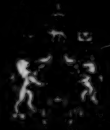
Bureau de la securite des transports du Canada



Transportation Safety Board of Canada

Rapports de faits aéronautiques

Numéro 11

91-03253/

RAPPORTS D'ENQUÊTE SUR FAITS AÉRONAUTIQUES

© Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1991

N° TU2-3 / 11F

AVANT-PROPOS

RAPPORTS D'ENQUÊTE SUR FAITS AÉRONAUTIQUES

Le 29 mars 1990, le Bureau de la sécurité des transports du Canada (BST) a repris à son compte les responsabilités du Bureau canadien de la sécurité aérienne (BCSA). Bien que les Rapports d'enquêtes sur les faits aéronautiques suivants aient été effectués par le BCSA, avant le changement, la responsabilité de publier ces rapports est maintenant du ressort du Bureau de la sécurité des transports.

Conformément à la *Loi sur le Bureau canadien d'enquête sur les accidents de transport et de la sécurité des transports (BCEATST)*, le Bureau doit, et c'est là un de ses objectifs, rendre compte publiquement des enquêtes qu'il mène, des conclusions qu'il en tire et des recommandations qu'il fait sur les moyens d'éliminer ou de réduire les manquements à la sécurité des transports.

Les «Rapports d'enquête sur faits aéronautiques» renferment donc les rapports d'enquêtes du BSCA, les conclusions qui en ont été tirées, les recommandations adoptées et les comptes rendus factuels d'un fait aéronautique. Le seul but de cette publication est de fournir des renseignements pouvant contribuer à la promotion de la sécurité aérienne. Il ne relève pas de la mission du Bureau de se prononcer sur la détermination ou l'attribution des fautes ou des responsabilités relatives à des faits aéronautiques.

La présente publication renferme des rapports de faits aéronautiques survenus au Canada et mettant en cause des aéronefs immatriculés au Canada et à l'étranger. Quiconque voudrait utiliser les Rapports d'enquête sur faits aéronautiques à des fins autres que la promotion de la sécurité aérienne risquerait de trouver les renseignements incomplets.

Cette publication est également disponible en anglais.

On peut obtenir des exemplaires de la présente publication en nombre limité auprès du:

Bureau de la sécurité de transports du Canada
C.P. 9120 Terminus postal Alta Vista
Ottawa (Ontario)
K1G 3T8

This publication is also available in English.

A limited number of copies of this publication are retained and are available from:

Transportation Safety Board of Canada
P.O. Box 9120 Alta Vista Terminal
Ottawa, Ontario
K1G 3T8

TABLE DES MATIÈRES

Page

NOTES EXPLICATIVES v

DÉFINITIONS vii

RAPPORTS ET SYNOPSIS

I AÉRONEFS CLASSIQUES À VOILURE FIXE

A. Transport public
(i) 5 700 kg (12 500 lb) et plus 1
(ii) Moins de 5 700 kg (12 500 lb) 10

B. Vois commerciaux d'entraînement
(i) Aéroclubs et vols spécialisés d'entraînement 24

C. Autres usages commerciaux 34

D. Usage privé
(i) Train d'atterrissage à roues 57
(ii) Autres (à flotteurs, à skis, à coque et amphibies) 96

E. Service de l'État 115

II AÉRONEFS À VOILURE TOURNANTE

A. Commerciaux 116

B. Privés 130

C. Service de l'État ..... -NIL-

III AUTRES TYPES

A. Construction amateur, ultralégers, planeurs, ballons et autres 130

ANNEXES

Annexe 1 — Liste de rapports par constructeur et type d'aéronef 145

Annexe 2 — Liste de rapports par province ou territoire 153

Annexe 3 — Liste de rapports n'ont pas été publiés dans ce recueil (disponibles sur demande) 161

NOTES EXPLICATIVES

TYPES DE RAPPORTS

Le BST produit à l'heure actuelle quatre types de rapports d'enquête sur des faits aéronautiques. Le plus courant est le rapport sommaire, qui résume en une page ou deux les détails du fait aéronautique et de l'enquête. Vient ensuite le rapport synoptique, qui est un peu long et détaillé. La présente publication reproduit intégralement le contenu publié de ces deux types de rapports. De plus amples renseignements sur les rapports sommaires et les rapports synoptiques peuvent être obtenus auprès du BST sur demande en citant le numéro du rapport. Un nombre restreint de rapports (environ 15 à 20 par année) sont établis selon le modèle OACI (Organisation de l'aviation civile internationale). Seuls le résumé, les conclusions et les recommandations des rapports de ce dernier type figure dans la présente publication. Pour obtenir le rapport complet, s'adresser au BST et mentionner le numéro du rapport indiqué dans le synopsis. Enfin, le compte rendu factuel d'un fait aéronautique est une narration concise du vol et du fait. Il contient de l'information pertinente retenue du rapport du pilote ou de l'exploitant de l'aéronef. Lorsque des analyses en laboratoire ont été effectuées, les rapports de laboratoire peuvent être obtenus de la même manière que pour les quatre catégories de rapports.

VENTILATION DES RAPPORTS/COMPTES RENDUS

Pour faciliter la consultation de la présente publication, les rapports sont groupés par type d'aéronef et par genre de vol à l'intérieur de chaque groupe, et l'ordre chronologique (selon la date du fait aéronautique) a été respecté pour chaque sous-groupe.

À l'intérieur du groupe des aéronefs classiques à voilure fixe, on trouve comme premier sous-groupe les aéronefs de transport public. Ce sous-groupe comprend les vols réguliers, les autres vols à taux unitaire et les vols d'affrètement. Le sous-groupe se subdivise lui-même en fait aéronautiques mettant en cause (i) des aéronefs de 5 700 kg (12 500 lb) ou plus et (ii) des aéronefs de moins de 5 700 kg (12 500 lb). Le deuxième sous-groupe vise les aéronefs utilisés pour des vols commerciaux d'entraînement. Ce sous-groupe englobe les aéronefs des aéroclubs agréés et ceux utilisés pour les vols des services commerciaux spécialisés d'entraînement (licence des classes 6 et 7, respectivement). Tous les autres types de vols commerciaux utilisant des aéronefs à voilure fixe sont regroupés sous la rubrique Autres usages commerciaux. Le sous-groupe des aéronefs privés comprend tous les aéronefs immatriculés pour usage privé, soit par un particulier, soit par une compagnie. Les aéronefs de ce sous-groupe sont eux-mêmes subdivisés selon leur type de train d'atterrissage. Enfin, le dernier sous-groupe comprend les faits aéronautiques mettant en cause des aéronefs de l'État.

Comme le groupe des aéronefs à voilure tournante est plus restreint et qu'il survient moins de faits aéronautiques mettant en cause des aéronefs de ce groupe, on n'utilise que trois sous-groupes, soit usage commercial, usage privé et service de l'État.

La dernière catégorie comprend des rapports de faits aéronautiques concernant des appareils de tous les autres types, soit les aéronefs de construction amateur, les ultralégers, les planeurs, les ballons, etc.

CONTENU DES RAPPORTS SOMMAIRES, DES RAPPORTS SYNOPTIQUES ET DES COMPTES RENDUS

Renseignements sur l'aéronef:

Le premier bloc de renseignements du rapport identifie l'aéronef en cause dans le fait aéronautique. Il comprend le type, le modèle et le numéro d'immatriculation de l'aéronef, ainsi que le lieu et la date du fait aéronautique. Dans le cas des aéronefs commerciaux, l'exploitant est aussi identifié.

Numéro de rapport d'enquête sur fait aéronautique:

Le deuxième bloc commence par le numéro de fait aéronautique (toute demande de renseignements adressée au BST doit porter cette référence). Les deux premiers chiffres représentent l'année, la première lettre représente le bureau du BST chargé de l'enquête («A» pour le bureau de l'Atlantique, «Q» pour le bureau de Québec, «O» pour le bureau de l'Ontario, «C» pour le bureau du Centre, «W» pour le bureau de l'Ouest, «P» pour le bureau du Pacifique et «H» pour l'administration centrale). Le chiffre qui suit cette lettre représente le chiffre de l'année de la décennie du fait aéronautique). Ce bloc renferme également des renseignements sur le type d'enquête (une enquête par correspondance désigne une enquête au cours de laquelle il n'y a pas eu de visite des lieux par un enquêteur du BST), l'heure du fait aéronautique, le genre de vol, l'ampleur des dommages causés à l'aéronef et la licence du pilote.

Heures de vol:

Ce bloc de renseignements renferme le nombre total d'heures de vol du pilote, le nombre d'heures sur type en cause ainsi que le nombre d'heures de vol au cours des 90 derniers jours (au total et sur type en cause).

Victimes:

Le nombre de membres d'équipage, de passagers et d'autres personnes victimes de l'incident ou de l'accident est réparti sous les rubriques : tués, blessés graves et blessés légers/indemnes. (Voir Définitions)

Exposé sommaire (rapports seulement):

L'exposé sommaire résume le déroulement du vol et reproduit les faits utiles avec leur analyse. L'exposé se divise en deux parties:

a) les faits ou une description de ce qui s'est passé, en commençant par une description du déroulement du vol jusqu'au moment où est survenu le fait aéronautique, accompagné de renseignements pertinents; et

b) une analyse de la raison pour laquelle le fait aéronautique s'est produit.

Circonstances (comptes rendus factuels seulement):

La narration résume l'information pertinente retenue du rapport du pilote ou de l'exploitant de l'aéronef.

Conclusions (rapports seulement):

Les conclusions tirées par le Bureau à la suite d'une enquête sont présentées sous deux sous-titres.

Faits établis se rapportant aux causes: Tout élément du fait aéronautique découvert au cours de l'enquête, en l'absence duquel le fait aéronautique ne serait pas produit ou les dommages matériels et les blessures aux personnes auraient été évités ou réduits.

Autres fait établis: Les renseignements découverts au cours de l'enquête sur un fait aéronautique qui ne se rapportent pas aux causes, mais qui, de l'avis du Bureau, portent sur des éléments susceptibles de contribuer ou de nuire à la sécurité aérienne.

Mesures de sécurité:

Les données pertinentes de toutes les enquêtes sur les faits aéronautiques sont consignées de façon à faciliter l'analyse statistique et la détection de manquements à la sécurité dans tout le réseau lors d'études sur la sécurité. Lorsqu'une enquête sur un fait aéronautique particulier donne lieu à des mesures de sécurité importantes, cette mesure est intégrée au rapport public immédiatement après les conclusions.

DÉFINITIONS

(Ces définitions sont extraites de la *Loi sur le Bureau canadien d'enquête sur les accidents de transport et de la sécurité des transports* et du *Règlement sur le Bureau canadien d'enquête sur les accidents de transport et de la sécurité des transports*.)

«FAIT AÉRONAUTIQUE»

a) Tout accident ou incident lié à l'utilisation d'un aéronef;

b) Toute situation dont le Bureau est fondé à croire qu'elle pourrait, à défaut de mesure corrective, provoquer un accident ou incident au sens de l'alinéa a).

«ACCIDENT»

Fait aéronautique au cours duquel, entre le moment où la première personne monte à bord d'un aéronef avec l'intention d'effectuer un vol et celui où la dernière personne descend de l'aéronef une fois le vol terminé,

a) une personne, autre qu'un passager clandestin, subit une blessure grave ou une blessure mortelle, autre qu'une blessure infligée par elle-même ou par une autre personne ou qu'une blessure due à une cause naturelle, en raison du fait

   (i) qu'elle se trouve à bord de l'aéronef,

   (ii) qu'elle est directement en contact avec l'une des parties de l'aéronef, y compris celles qui s'en sont détachées, ou

   (iii) qu'elle est directement exposée au souffle des réacteurs;

b) l'aéronef subit des dommages ou une rupture structurelle qui altèrent ses caractéristiques de résistance structurelle, de performance ou de vol et qui nécessitent normalement des réparations importantes ou le remplacement des éléments endommagés, sauf des dommages ou ruptures limités.

   (i) au moteur, à ses capotage ou à ses accessoires,

   (ii) aux hélices, aux extrémités d'ailes, aux antennes, aux pneus, aux freins et aux carénages, ou

   (iii) à de petites entailles ou perforations du revêtement de l'aéronef; ou

c) l'aéronef disparaît ou devient complètement inaccessible.

«BLESSURE GRAVE»

Blessure que subit une personne au cours d'un accident et qui

a) nécessite son hospitalisation pendant plus de 48 heures, cette hospitalisation commençent dans les sept jours qui suivent la date à laquelle la blessure a été subie;

b) comporte une fracture d'un os, autre qu'une fracture simple d'un doigt, d'un orteil ou du nez;

c) comporte des déchirures qui sont la cause de graves hémorragies ou de graves lésions d'un nerf, d'un muscle ou d'un tendon;

d) comporte une lésion d'un organe interne; ou

e) comporte des brûlures du deuxième ou troisième degré ou des brûlures affectant plus de cinq pour cent de la surface du corps.

«INCIDENT»

Fait aéronautique, autre qu'un accident, qui compromet ou pourrait compromettre la sécurité de l'exploitation d'un aéronef. Les incidents peuvent être rapportés au BST selon les mécanismes de rapports obligatoires ou de rapports soumis volontairement.

Le Règlement sur le BCEATST définit un «*incident devant être signalé*» comme un incident impliquant un aéronef dont le poids maximal autorisé au décollage est supérieur à 5 700 kg et au cours duquel

a) un moteur tombe en panne;

b) il se produit de la fumée ou un incendie, autre qu'un incendie à l'intérieur du moteur qui n'entraîne pas une panne du moteur ou des dégâts à d'autres parties composantes de l'aéronef;

c) il survient des difficultés de pilotage dues à des défectuosités d'équipement de l'aéronef, à des phénomènes météorologiques, à des turbulences de sillage, à des utilisations hors du domaine de vol approuvé ou à des vibrations non contrôlées;

d) l'aéronef sort de la zone d'atterrissage ou de décollage prévue, se pose avec un ou plusieurs éléments du train d'atterrissage rentrés, ou traîne au sol l'extrémité d'une aile ou d'un fuseau moteur;

e) un membre d'équipage ne peut effectuer ses fonctions en raison d'un état d'incapacité;

f) il se produit une décompression explosive ou autre qui nécessite une descente d'urgence;

g) il se produit un manque de carburant qui nécessite un déroutement ou une demande de priorité d'approche et d'atterrissage sur le terrain de destination;

h) l'aéronef est ravitaillé avec le mauvais type de carburant ou avec un carburant frelaté dont la présence n'est pas décelée avant que l'aéronef quitte l'aire de stationnement;

i) il se présente un abordage ou un risque d'abordage avec un autre aéronef, un véhicule, le relief ou des obstacles, y compris tout abordage ou risque d'abordage résultat de la procédure de contrôle de la circulation aérienne ou d'une panne d'équipement;

j) un membre de l'équipage de conduite signale un cas d'urgence ou toute situation à caractère urgent devant être traitée en priorité par un organe du contrôle de la circulation aérienne ou nécessitant la mise en alerte des services d'écrasement, de sauvetage ou de lutte contre les incendies; ou

k) il se produit une fuite de gaz toxiques ou de substances corrosives provenant de la cargaison de l'aéronef.

RISQUE DE COLLISION ENTRE LE BOEING 747 N742PA et LE BOEING 747 N304TW 20 mi au sud d'URANIUM CITY (SASKATCHEWAN) 14 JUIN 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-W0113 (incident)
HEURE LOCALE: 11 h 40 HAR
SOURCE DE L'INFORMATON: enquête sans visite sur les lieux

BOEING 747 VOL PAA121 N742PA

EXPLOITANT: Pan American World Airways Inc.
GENRE DE VOL: service international à horaire fixe
DOMMAGES: aucun
LICENCE: pilote de ligne

	COMMANDANT DE BORD		COPILOTE	
HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	14 888	8 410	6 518	3 708
90 DERNIERS JOURS:	104	104	88	88

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	14
PASSAGERS:	-	-	368

BOEING 747 VOL TWA761 N304TW

EXPLOITANT: Trans World Airlines Inc.
GENRE DE VOL: service international à horaire fixe
DOMMAGES: aucun
LICENCE: pilote de ligne

	COMMANDANT DE BORD		COPILOTE	
HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	16 246	4 182	15 158	10 744
90 DERNIERS JOURS:	143	143	226	226

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	15
PASSAGERS:	-	-	289

DÉROULEMENT DU VOL

Le Centre de contrôle régional d'Edmonton (ACC) s'attendait au passage de deux avions à la verticale d'Uranium City (Saskatchewan) vers 17 h 45, temps universel coordonné (UTC). L'un d'eux était un Boeing 747 de la Pan American World Airways, le vol PAA121, en provenance de Londres (Angleterre) à destination de Los Angeles (Californie). L'avion devait pénétrer dans l'espace aérien canadien au point 70° 00′ de latitude Nord, 60° 00′ de longitude Ouest, puis se diriger via la route Alfa jusqu'au point 64° 30′ de latitude Nord, 100° 00′ de longitude Ouest, puis Lateral I jusqu'à Uranium City, ensuite par les routes du plan de vol jusqu'à Los Angeles (Californie). Le vol PAA121 se trouvait au niveau de vol 330 (FL330), et l'équipage a demandé une altitude en route plus élevée. L'autre appareil était un Boeing 747 de la Trans World Airlines, le vol TWA761, parti de Londres (Angleterre) à destination de Los Angeles via les routes de la compagnie jusqu'au point 64° 30′ de latitude Nord, 100° 00′ de longitude Ouest, puis Lateral I jusqu'à Uranium City, ensuite par les routes du plan de vol jusqu'à Los Angeles au niveau de vol 350.

À 17 h 43 UTC, le vol PAA121 a rappelé au passage du radiophare non directionnel (NDB) d'Uranium City au niveau de vol 330, et il a été autorisé à maintenir le niveau de vol 350. À 17 h 45 min 19 s UTC, le vol PAA121, qui se trouvait au niveau de vol 340 en montée, a reçu l'autorisation de redescendre au niveau de vol 330. À 17 h 45 min 35 s UTC, le vol TWA761 a rappelé au passage du NDB d'Uranium City au niveau de vol 350. Les deux appareils se trouvaient dans un environnement sans couverture radar, selon des plans de vol aux instruments (IFR), mais en conditions météorologiques de vol à vue (VMC). L'équipage du TWA761 voyait le PAA121 au moment de l'incident.

RENSEIGNEMENTS PERTINENTS

Le vol PAA121 était en croisière à une altitude ne correspondant pas à la direction qu'il suivait, et il avait demandé une altitude plus élevée. Les contrôleurs de l'ACC d'Edmonton savaient que l'avion était à une altitude ne correspondant pas à la direction qu'il suivait, et ils avaient reçu de leurs supérieurs l'instruction d'amener l'appareil à la bonne altitude, le plus tôt possible. La Lettre d'exploitation 6/88 précise qu'en cas de non-exécution, le contrôleur s'expose à des mesures promptes et décisives. (Quand de tels changements d'altitude sont requis, les contrôleurs, de par leur formation, savent qu'ils doivent amener l'aéronef à la bonne altitude afin de ne pas gaspiller de carburant).

L'espacement minimal requis pour des appareils à la même altitude dans un environnement sans couverture radar est de 15 minutes.

Le secteur Sud de la région de contrôle du Nord (NCAS) est un secteur raisonnablement actif, sans couverture radar. C'est pour cette raison qu'il a été divisé en deux niveaux d'altitude, le NCAS inférieur et le NCAS supé-

rieur, division entrée en vigueur le 30 mai 1988. Dans le plan vertical, le NCAS inférieur s'étend du niveau de vol 290 au niveau de vol 330 inclusivement, alors que le NCAS supérieur part du niveau de vol 350 en montant.

Le contrôleur du vol PAA121 s'occupait du secteur NCAS inférieur et il ne pouvait pas autoriser le vol PAA121 à monter au niveau de vol 350, sans s'être d'abord mis d'accord avec le contrôleur du secteur NCAS inférieur au sujet de l'autorisation. Au moment de l'incident, le contrôleur du secteur NCAS inférieur était en service depuis environ six heures, mais cela ne faisait qu'à peu près deux heures qu'il contrôlait le secteur inférieur, où la circulation était faible. C'était la seconde fois seulement que le contrôleur s'occupait du secteur inférieur. Avant l'entrée en service des secteurs NCAS inférieur et supérieur, le contrôleur en cause avait pendant des années été chargé de tout le secteur, et il avait eu le pouvoir de contrôler tous les appareils à partir du niveau de vol 290 en montant.

ANALYSE

Lorsque le vol PAA121 a rappelé au passage du NDB d'Uranium City, le contrôleur du secteur NCAS inférieur savait que l'appareil se trouvait à une altitude ne correspondant pas à la direction qu'il suivait. À cause de ses années d'expérience à contrôler toutes les altitudes dans son secteur, il a immédiatement autorisé l'appareil au niveau de vol 350. Il connaissait aussi très bien l'existence de la Lettre d'exploitation 6/88, qui stipule que ceux qui n'obéissent pas à la directive se verront traiter de manière prompte et décisive. Environ deux minutes plus tard, le contrôleur, se rappelant qu'il n'avait plus le pouvoir d'autoriser un appareil au-dessus du niveau de vol 330, a établi la coordination avec le contrôleur du secteur NCAS supérieur, et il a communiqué au vol PAA121 l'autorisation de descendre au niveau de vol 330. À cause de cette erreur, les deux Boeing 747 ont perdu l'espacement vertical et longitudinal qui les séparait.

CONCLUSIONS

Faits établis:

1. Il n'y a pas de couverture radar au NDB d'Uranium City.

2. La circulation aérienne dans le secteur NCAS inférieur était jugée comme étant faible.

3. Le secteur NCAS avait été divisé en deux secteurs, le supérieur et l'inférieur, deux semaines avant l'incident.

4. Le contrôleur du secteur inférieur ne s'était occupé qu'une seule fois de ce secteur depuis sa mise en place. Avant la division des secteurs, le contrôleur avait eu le pouvoir de contrôler tous les appareils dans son secteur, à partir du niveau de vol 290 en montant.

5. Les deux avions suivaient des plans de vol IFR, mais se trouvaient en conditions météorologiques VMC. Le second Boeing 747 voyait l'autre 747 devant lui au moment de l'incident.

6. Le contrôleur du secteur NCAS inférieur n'a pas établi de coordination avec le contrôleur du secteur supérieur avant d'autoriser le vol PAA121 à monter au niveau de vol 350, et à cause de cela, les appareils ont perdu l'espacement vertical et longitudinal qui les séparait.

7. Le contrôleur du secteur NCAS inférieur s'est aperçu de son erreur et il a pris immédiatement les mesures correctives qui s'imposaient.

8. Alors qu'il essayait de placer le vol PAA121 à une altitude correspondant à la direction du vol, le contrôleur du secteur NCAS inférieur a, par inadvertance, oublié qu'il devait coordonner le changement d'altitude.

Causes:

Le contrôleur du secteur NCAS inférieur a, par inadvertance, autorisé un appareil à passer de son secteur au secteur supérieur sans avoir établi la coordination voulue avec le contrôleur du secteur supérieur.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

ONTARIO EXPRESS LTD.
BRITISH AEROSPACE JETSTREAM 31 C-GJPX
AÉROPORT DE WINDSOR (ONTARIO)
7 MARS 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-O/0089 (incident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 8 h 8 HNE
GENRE DE VOL: service intérieur à horaire fixe
DOMMAGES: aucun
LICENCE: pilote de ligne

	COMMANDANT DE BORD		COPILOTE	
HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	6 020	700	3 200	700
90 DERNIERS JOURS:	240	240	290	290

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	2
PASSAGERS:	-	-	18

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'avion en provenance de Toronto (Ontario) s'est posé à l'aéroport de Windsor au terme d'un vol régulier d'une heure. Lors du débarquement, le préposé aux bagages a senti une odeur de brûlé dans la soute centrale et a remarqué que la lumière était allumée à l'intérieur. La chaleur dégagée par l'ampoule avait brûlé la lentille protectrice de part en part et était en train de brûler lentement une valise. Même si la valise n'a pas pris feu, il y avait toutefois risque d'incendie à bord.

L'éclairage était assuré par une ampoule no 307 de la Compagnie générale électrique du Canada et d'une lentille en pyrex. Toutefois, comme cette lentille risquait d'être endommagée, le constructeur l'avait remplacée par une lentille en plexiglas de 0,125 pouce d'épaisseur. La lumière de la soute centrale est commandée manuellement par un interrupteur dans la cabine arrière. Le fait de fermer la porte de soute n'éteint pas automatiquement la lumière.

CONCLUSIONS

Faits établis:

1. La lumière de la soute à bagages centrale avait été laissée allumée pendant le vol.

2. La chaleur dégagée par l'ampoule avait brûlé la lentille protectrice de part en part et était en train de brûler lentement une valise.

3. Le fait de fermer la porte de la soute n'éteint pas automatiquement la lumière.

4. Cette situation dangereuse a été causée par le contact direct de la lumière de la soute à bagages avec une valise.

Causes:

La lumière de la soute à bagages centrale avait été laissée allumée pendant le vol. La chaleur dégagée par l'ampoule a brûlé le matériau avec lequel elle était en contact.

MESURES DE SÉCURITÉ

Mesures prises:

Le fabricant de la soute a publié des bulletins de service recommandant de remplacer la lentille en plexiglas par une lentille en pyrex protégée et de modifier le câblage du microcontact de la porte de soute. Cette modification aura pour effet d'éteindre la lumière de la soute lorsque la porte de soute est fermée et verrouillée.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

NORTHWEST TERRITORIAL AIRWAYS DOUGLAS DC-3 C-FNTF YELLOWKNIFE (TERRITOIRES DU NORD-OUEST) 15 AVRIL 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-W0065 (incident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sans visite sur les lieux
HEURE LOCALE: 18 h 10 HAR
GENRE DE VOL: service intérieur à horaire fixe
DOMMAGES: aucun
LICENCE: pilote de ligne

	COMMANDANT DE BORD		COPILOTE	
HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	5 300	2 000	2 400	1 620
90 DERNIERS JOURS:	160	160	200	200

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	3
PASSAGERS:	-	-	21

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le DC-3 (vol 972) descendait sur la voie aérienne V339 selon les règles de vol aux instruments (IFR) en direction de l'aéroport de Yellowknife, en provenance de Fort Simpson (Territoires du Nord-Ouest). Le centre de contrôle régional (ACC) d'Edmonton a autorisé le vol à conserver une altitude de 3 500 pieds-mer. Le pilote est descendu à 3 500 pieds et a signalé qu'il était en palier une fois ce niveau atteint, et par la suite, il est descendu à 1 900 pieds sans avoir obtenu l'autorisation du centre de contrôle régional d'Edmonton.

Les conditions météorologiques étaient les suivantes: nuages épars à 1 500 pieds-sol, ciel couvert à environ 6 000 pieds, visibilité de quatre milles, neige légère, et vent soufflant du 010 degrés à 15 noeuds avec rafales atteignant 25 noeuds.

À 23 h 52, temps universel coordonné (UTC), le vol 972 a été autorisé à maintenir une altitude de 3 500 pieds, et le contrôleur a demandé au pilote de planifier une approche sur la piste 33. À 23 h 57 UTC, le pilote a signalé qu'il était en palier à 3 500 pieds, à 30 milles de l'aéroport de Yellowknife. Le contrôleur a donné au pilote le choix de voler directement vers le radiophare non directionnel (NDB) Yellowknife pour effectuer une approche ILS (système d'atterrissage aux instruments), ou de voler vers le NDB Yellowknife par l'arc 12 milles à partir de sa position présente. Le pilote a choisi la

dernière solution, et il a ensuite été autorisé à se rendre au NDB Yellowknife par l'arc DME (équipement de mesure de distance) 12 publié pour se rendre à la piste 33.

À 0 h 3 UTC, le contrôleur a donné le numéro deux au vol 972 pour l'approche parce qu'un avion plus rapide, arrivant du nord, était en rapprochement. À 0 h 7 UTC, le vol 972 a été autorisé, à l'arrivée au NDB Yellowknife, d'attendre au sud du radiophare d'alignement de piste, et on lui a donné l'heure d'approche prévue. Le contrôleur n'a pas répété l'altitude d'attente lorsque l'autorisation a été donnée, et il n'était pas tenu de le faire selon l'article 464.1 du Manuel d'exploitation (MANOPS) du contrôle de la circulation aérienne. Le pilote a accusé réception de l'autorisation d'attente, mais ne l'a pas répétée au contrôleur, comme l'exige le Règlemment de l'Air no 506. Le contrôleur n'a pas obtenu la répétition du pilote, comme l'exigent les articles 201.5 et 416.1 du MANOPS.

À 0 h 12 UTC, le vol 972 a signalé qu'il était en palier à 1 900 pieds, l'altitude en route minimale pour la transition sur l'arc DME, publiée dans le Canadian Air Pilot (CAP). Le contrôleur a demandé la confirmation de ce renseignement, puis il a avisé le pilote que sa dernière altitude assignée était de 3 500 pieds. Le pilote a accusé réception, est monté à 3 500 pieds, et a signalé qu'il était en palier.

Une autorisation d'approche sur l'aéroport de Yellowknife aurait permis la descente à 1 900 pieds, comme l'indique le CAP. Cependant, l'autorisation de se rendre au NDB Yellowknife et l'autorisation d'attente suivante exigeaient du pilote qu'il maintienne la dernière altitude assignée de 3 500 pieds jusqu'à ce qu'il reçoive l'autorisation d'approche, ou jusqu'à ce que le contrôleur lui assigne une nouvelle altitude.

Lorsqu'on lui a demandé de planifier une approche sur la piste 33, le pilote a été incité à se préparer à obtenir une autorisation d'approche. À l'interception de l'arc DME 12 pour la transition sur l'arc DME 12 publiée pour se rendre au NDB Yellowknife, le pilote est descendu à l'altitude en route minimale publiée de 1 900 pieds pour une approche ILS sur la piste 33, parce qu'il pensait qu'il avait l'autorisation d'approche.

CONCLUSIONS

Faits établis:

1. Le contrôleur n'a pas répété l'altitude lorsqu'il a donné l'autorisation d'attente. Répéter l'altitude n'est pas nécessaire.

2. Le pilote n'a pas répété l'autorisation d'attente lorsque cette dernière a été donnée par le contrôleur, comme l'exige la réglementation.

3. Le contrôleur n'a pas obtenu du pilote la répétition de l'autorisation d'attente, comme l'exige la réglementation.

4. Le pilote a mal interprété l'autorisation, et il est descendu au-dessous de la dernière altitude assignée.

Causes:

Le pilote a mal interprété l'autorisation d'attente, et il est descendu au-dessous de l'altitude autorisée.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

AIR B.C.
DE HAVILLAND DHC-7 C-GFEL
VANCOUVER (COLOMBIE-BRITANNIQUE)
22 MAI 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-P0097 (incident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sans visite sur les lieux
HEURE LOCALE: 18 h 20 HAP
GENRE DE VOL: service intérieur à horaire fixe
DOMMAGES: aucun
LICENCE: pilote de ligne

	COMMANDANT DE BORD		COPILOTE	
HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	12 000	1 105	2 500	350
90 DERNIERS JOURS:	195	195	185	185

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	4
PASSAGERS:	-	-	46

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le commandant de bord et le copilote sont arrivés environ 30 minutes avant l'heure de départ prévue pour effectuer un vol vers Victoria (Colombie-Britannique), et ils ont effectué toutes les vérifications avant vol. L'une de ces vérifications consistait à afficher zéro sur les indicateurs de carburant et de vérifier si les indicateurs réaffichaient la quantité de carburant voulue. Une fois cette vérification terminée, l'indicateur du réservoir de carburant numéro un affichait 1 400 livres tandis que les trois autres indicateurs affichaient tous 1 200 livres. Au décollage de l'aéroport international de Vancouver, le voyant d'avertissement TANK FUEL LOW numéro un a clignoté momentanément, puis il s'est éteint. L'avion ayant atteint l'altitude de croisière, le voyant d'avertissement s'est mis encore une fois à clignoter,

puis il s'est éteint de nouveau. Environ cinq minutes plus tard, le voyant d'avertissement s'est allumé de nouveau et est resté allumé. Le commandant de bord a vérifié les affichages carburant, a mis les indicateurs de carburant à zéro, et il a remarqué que l'indicateur de carburant du réservoir numéro un affichait 1 200 livres tandis que les trois autres indicateurs affichaient 1 000 livres. Environ deux minutes après que le voyant d'avertissement TANK FUEL LOW numéro un s'est allumé et est resté allumé, le voyant d'alarme basse pression carburant du moteur numéro un s'est allumé, suivi immédiatement d'une perte de puissance du moteur numéro un et de la mise en drapeau automatique de l'hélice du moteur numéro un. Le pilote a informé les passagers de la panne moteur et il est revenu à l'aéroport international de Vancouver où un atterrissage a été effectué sans encombre.

Les conditions météorologiques qui prévalaient à ce moment-là étaient les suivantes: nuages épars en altitude, bonne visibilité, et température au sol de 18 degrés Celsius.

Après l'arrêt, le réservoir de carburant numéro un a été jaugé, et l'on a constaté qu'il était vide. L'avion avait été ravitaillé à partir de la bouche de ravitaillement sous pression située sous le fuselage arrière. Il y a quatre indicateurs de quantité de carburant à cet endroit, un pour chacun des quatre réservoirs de carburant. Ces indicateurs indiquent le niveau de carburant atteint lorsque l'avion a été ravitaillé la dernière fois. Lorsque l'alimentation est branchée au circuit de ravitaillement pour ravitailler l'avion, les lectures diminuent jusqu'à ce qu'elles correspondent aux lectures des indicateurs du poste de pilotage. Un curseur mobile sur chaque indicateur peut être réglé par le ravitailleur à la quantité voulue et, pendant le ravitaillement, lorsque l'aiguille de l'indicateur de carburant est à la même position que le curseur, le ravitaillement en carburant de ce réservoir est arrêté automatiquement.

Lorsque le circuit a été alimenté pour le ravitaillement avant le vol, l'indicateur de carburant du réservoir numéro un a affiché 1 000 livres tandis que les réservoirs numéros deux, trois et quatre affichaient chacun environ 600 livres. Pendant le ravitaillement, le réservoir numéro un a arrêté automatiquement de recevoir du carburant le premier. Une fois le ravitaillement terminé, les indicateurs répétiteurs des réservoirs de carburant affichaient 1 200 livres de carburant dans chacun des quatre réservoirs.

Le contacteur du voyant d'alarme TANK FUEL LOW est actionné par un flotteur dans le réservoir de carburant lorsque la quantité de carburant dans ce réservoir diminue à environ 105 livres. Selon le réglage de la manette des gaz, cette quantité de carburant permet le fonctionnement du moteur pendant 12 à 18 minutes avant l'épuisement du carburant dans le réservoir. Après le présent incident, le circuit d'alarme TANK FUEL LOW numéro un a subi des essais et il a fonctionné alors qu'il restait 150 livres de carburant dans le réservoir.

Le circuit d'indication de quantité de carburant pour chaque réservoir comprend un indicateur principal et cinq sondes. Après l'incident, le circuit d'indication de quantité de carburant a été vérifié, et une erreur d'environ 1 000 livres a été décelée dans l'indicateur de quantité carburant du poste de pilotage pour le réservoir numéro un. Cette erreur apparaissait également sur l'indicateur situé au point de ravitaillement. L'indicateur du poste de pilotage a été remplacé, et les essais ont montré que le circuit était en bon état de service.

L'allumage momentané du voyant d'alarme TANK FUEL LOW n'a pas inquiété outre mesure le commandant de bord parce que l'indicateur de carburant numéro un indiquait qu'il y avait suffisamment de carburant dans les réservoirs. Lorsque le voyant d'alarme s'est allumé et est resté allumé, le pilote a attribué le problème à une défectuosité du circuit électrique. Par conséquent, il n'a pas transféré de carburant de l'un des trois autres réservoirs dans le réservoir numéro un.

Puisqu'on n'a décelé aucune anomalie dans le circuit d'avertissement bas niveau du réservoir de carburant numéro un, la raison pour laquelle le moteur s'est arrêté environ deux minutes après l'allumage du voyant d'alarme bas niveau, plutôt qu'après les 12 à 18 minutes prévues, n'a pu être déterminée.

Puisque l'indicateur du poste de pilotage du réservoir de carburant numéro un faisait une erreur de 1 000 livres (l'erreur était répétée sur l'indicateur de ravitaillement), et que le curseur était réglé à 1 200 livres pendant le ravitaillement, seulement 200 livres de carburant ont été ajoutées à ce réservoir avant que le ravitaillement soit interrompu automatiquement. Ce carburant, plus le carburant résiduel dans le réservoir, ont fourni suffisamment de carburant pour le démarrage, le roulage, le décollage et la montée avant que tout le carburant soit consommé. Le moteur s'est arrêté à court de carburant.

CONCLUSIONS

Faits établis:

1. L'indicateur de quantité de carburant du poste de pilotage pour le réservoir numéro un affichait environ 1 000 livres de plus.

2. Seulement 200 livres de carburant ont été ajoutées au réservoir numéro un parce que l'indicateur de carburant du poste de pilotage était défectueux.

3. Puisque l'indicateur de carburant affichait 1 200 livres lorsque le voyant bas niveau carburant s'est allumé, le pilote a attribué l'allumage du voyant d'alarme à un problème électrique.

4. Le moteur numéro un s'est arrêté à court de carburant.

Causes:
L'indicateur du poste de pilotage du réservoir de carburant numéro un était hors service.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

PERIMETER AIRLINES LIMITED
BEECHCRAFT A-65 QUEEN AIR C-FBOY
AÉROPORT INTERNATIONAL DE WINNIPEG (MANITOBA)
23 MAI 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-C0087 (incident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 6 h 20 HAC
GENRE DE VOL: service régulier entre points déterminés
DOMMAGES: légers
LICENCE: pilote de ligne

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	6 100	383
90 DERNIERS JOURS:	300	300

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	3

DÉROULEMENT DU VOL

Le pilote et trois passagers ont quitté l'aéroport international de Winnipeg pour effectuer un vol régulier à destination de St. Theresa Point (Manitoba). Peu après le décollage de la piste 36, à une altitude de 1 400 pieds-sol, le pilote a entendu un grand bruit et a senti l'avion effectuer un mouvement de lacet à gauche. Le pilote a remarqué que la partie avant du capot intérieur du moteur gauche s'était ouverte. Le capot a vibré violemment pendant quelques secondes, puis il s'est détaché, cassant l'une des fenêtres de la cabine avant de tomber de l'avion. Le pilote a averti la tour de contrôle du problème, est revenu à l'aéroport, et s'est posé en toute sécurité.

RENSEIGNEMENTS PERTINENTS

Il s'agissait du premier vol depuis que de l'entretien avait été effectué sur le moteur gauche. Les deux joints de tube de tige de poussoir du cylindre intérieur avant avaient alors été remplacés; le moteur avait été lavé et le capotage intérieur avait été fermé.

Le pilote a effectué une inspection avant vol dont une partie consistait à vérifier les capotages pour s'assurer qu'ils sont bien fermés. Il n'a rien remarqué d'inhabituel. Après le démarrage du moteur gauche, le pilote a vérifié visuellement le moteur, et de nouveau, tout semblait normal.

Le capot intérieur est articulé à la partie supérieure du capotage. Lorsque le capot est fermé, quatre verrous du capot inférieur sont enclenchés avec quatre crochets montés sur le capot intérieur. Les verrous sont ensuite fixés solidement au capot inférieur à l'aide d'une fixation Dzus qui est tournée avec un tourne-vis pour la bloquer. Lorsque la fixation Dzus est bloquée, la fente pour le tourne-vis se trouve à l'horizontale. Si les verrous sont laissés ouverts, ils sont très visibles, même du siège du pilote.

Après l'atterrissage, on a remarqué que des quatre fixations Dzus qui bloquent solidement les verrous, seule la troisième à partir de l'avant était sur la position verrouillée. Les mécanismes de verrouillage et les fixations ont été vérifiés pour déceler de l'usure, et l'on a constaté qu'ils étaient en bon état. Il était possible que les verrous soient fermés et que les fixations Dzus soient tournées partiellement seulement, ce qui ne verrouillait pas complètement les fixations Dzus, mais donnait l'impression que le capot était fixé solidement, si l'on ne s'assurait pas que la fente de la fixation Dzus était à la position horizontale. Il n'y avait pas de marques repères pour rendre la position des fixations Dzus plus évidente, et il n'y avait pas non plus d'équipement à cette fin. Il était pratique courante pour les pilotes et les mécaniciens de la compagnie de vérifier si les fentes des fixations Dzus étaient en position horizontale, car cela confirmait qu'elles étaient verrouillées.

ANALYSE

Le capot intérieur du moteur gauche s'est détaché de l'avion parce que trois des quatre fixations Dzus n'étaient pas verrouillées, ce qui n'a pas été remarqué pendant les vérifications avant et après démarrage. Après le décollage, les vibrations normales ont libéré les fixations non verrouillées, permettant aux verrous de s'ouvrir, et le capot s'est détaché.

CONCLUSIONS

Faits établis:
1. Peu après le décollage, le capot intérieur du moteur gauche s'est ouvert et s'est détaché.

2. Trois des quatre fixations Dzus qui fixaient solidement les verrous du capot n'étaient pas verrouillées.

3. Les fixations Dzus étaient en bon état et, si elles avaient été fixées correctement, elles ne se seraient pas détachées dans des conditions de vol normales.

4. On ne s'est pas aperçu que des verrous de capot étaient mal fixés pendant les inspections avant vol.

Causes:
Trois des quatre fixations Dzus qui fixaient les verrous du capot intérieur du moteur gauche n'étaient pas verrouillées.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

RISQUE DE COLLISION ENTRE LE BOEING 737 C-GCPV et LE BEECHCRAFT KING AIR 200 C-GPCD À ST. JOHN'S (TERRE-NEUVE) 15 JUIN 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-A0146 (incident)
HEURE LOCALE: 14 h 18 HAT
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux

BOEING 737 VOL 146 C-GCPV

EXPLOITANT: Canadian Airlines International
GENRE DE VOL: service intérieur à horaire fixe
DOMMAGES: aucun
LICENCE: pilote de ligne

	COMMANDANT DE BORD		COPILOTE	
HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	13 700	N/D	8 200	N/D
90 DERNIERS JOURS:	120	120	120	120

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	5
PASSAGERS:	-	-	N/D

BEECHCRAFT KINGAIR 200 C-GPCD

EXPLOITANT: Atlantic Airways
GENRE DE VOL: service contractuel
DOMMAGES: aucun
LICENCE: pilote de ligne

	COMMANDANT DE BORD		COPILOTE	
HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	3 200	1 500	4 000	1 500
90 DERNIERS JOURS:	200	120	180	120

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	2
PASSAGERS:	-	-	2

DÉROULEMENT DU VOL

Le Boeing terminait un vol à horaire fixe entre Halifax (Nouvelle-Écosse) et St. John's (Terre-Neuve). Le contrôle de la circulation aérienne (ATC) l'avait autorisé à effectuer une approche directe au système d'atterrissage aux instruments (ILS) sur la piste 11. L'avion se trouvait à l'ouest de l'aéroport en longue finale, à 1 500 pieds-mer, dans des conditions météorologiques de vol à vue (VMC).

Au même moment, un Beechcraft King Air 200, en vol à vue (VFR), évoluait au nord de l'aéroport de St. John's vers le sud-ouest à 1 500 pieds-mer. La trajectoire prévue du King Air devait croiser le faisceau d'alignement de la piste 11 presque perpendiculairement.

Lorsque le B737 se trouvait à 10 milles en finale, les pilotes du King Air l'ont aperçu entre un quart et un demi-mille droit devant eux, sur une trajectoire de collision. Au même instant, les pilotes du B737 ont vu le King Air. Les deux équipages ont pris des mesures pour éviter une collision; le King Air a piqué du nez et a viré à droite, tandis que le B737 a monté et a viré à droite. Le King Air est passé sous le B737 à une distance estimée entre 200 et 300 pieds.

RENSEIGNEMENTS PERTINENTS

La zone de contrôle de St. John's se trouve au centre de l'aéroport; elle a un rayon de 5 milles marins. Le quasi-abordage s'est produit à l'extérieur de cette zone.

Les deux avions étaient en contact radio avec la tour de St. John's.

Deux autres avions ont été indirectement impliqués dans cet incident. Il s'agit de deux Cherokee qui, après avoir

décollé de la piste 16, avaient effectué un virage à droite. Ils se dirigeaient vers le nord-ouest, dans la zone de l'approche finale du B737 pour la piste 11.

Lorsque l'équipage du King Air a avisé la tour de contrôle de St. John's qu'il se dirigeait vers le sud-ouest, la tour lui a répondu que le B737 effectuait une approche directe sur la piste 11. La tour n'a pas avisé le B737 de la présence du King Air.

L'équipage du B737 a vu le King Air au début de son approche, mais il l'a pris pour un Dash 8 qui se posait sur la piste 16. Juste avant l'incident, la tour a informé le B737 de la présence des deux Cherokee; alors pendant qu'un pilote essayait de voir les Cherokee, l'autre gardait le contact visuel avec le King Air.

L'équipage du King Air éprouvait un petit problème de maintenance et volait en palier rectiligne en attendant des consignes de son service de maintenance sur la manière de remédier à la situation.

ANALYSE

Les deux avions se trouvaient dans un secteur où la surveillance extérieure était primordiale. L'équipage du King Air aurait dû avoir été au courant de la présence du B737, mais il se peut qu'il ait été distrait par son problème de maintenance.

L'équipage du B737 a vu le King Air, mais il l'a pris pour un Dash 8, un avion plus gros, et il a cru qu'il était plus loin qu'en réalité. De plus, il croyait que l'avion se poserait sur la piste 16, la piste en service, et qu'il ne gênerait pas son approche sur la piste 11. Le phénomène d'identification visuelle en fonction de la taille et de la distance d'un avion est connu sous l'expression «principe de la constance des grandeurs». Il porte le pilote à mal évaluer les distances, à cause du manque de références visuelles pour la perception des distances en vol. La tour a informé le B737 de la présence des Cherokee, mais n'a pas signalé la présence du King Air.

CONCLUSIONS

Faits établis:

1. Les deux avions se trouvaient à l'extérieur de la zone de contrôle d'aéroport de St. John's, dans un secteur où la surveillance extérieure est primordiale.

2. La tour a informé le King Air de la présence du Boeing 737, mais n'a pas avisé le Boeing 737 de la présence du King Air.

3. L'équipage du Boeing 737 a vu le King Air au début de son approche, mais l'a pris pour un avion plus gros, car il paraissait plus loin qu'en réalité.

4. Deux autres avions dans le secteur ont retenu l'attention de l'équipage du B737.

5. Les deux équipages ont pris des mesures pour éviter une collision.

Causes:

L'information sur le King Air n'a pas été transmise à l'équipage du B737 et l'équipage du King Air n'a pas vu le B737 jusqu'à la dernière minute.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

RISQUE DE COLLISION ENTRE LE DE HAVILLAND DHC-8 DASH 8 C-GTAE et LE CESSNA 182Q SKYLANE C-GRUL AÉROPORT INTERNATIONAL DE VANCOUVER (COLOMBIE-BRITANNIQUE) 17 JUIN 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-P0121 (accident)
HEURE LOCALE: 11 h 35 HAP
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux

DE HAVILLAND DHC-8 DASH 8 C-GTAE

EXPLOITANT: Time Air Inc.
GENRE DE VOL: service régulier entre points déterminés
DOMMAGES: aucun
LICENCE: pilote de ligne

	COMMANDANT DE BORD		COPILOTE	
HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	7 500	800	N/D	N/D
90 DERNIERS JOURS:	250	250	N/D	N/D

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	3
PASSAGERS:	-	-	19

CESSNA 182Q SKYLANE C-GRUL

GENRE DE VOL: usage privé (affaires)
DOMMAGES: aucun
LICENCE: pilote de ligne

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	22 500	600
90 DERNIERS JOURS:	30	30

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	2

DÉROULEMENT DU VOL

Parti de Victoria, le pilote du Cessna était en rapprochement lorsqu'il a reçu l'autorisation d'atterrir sur la piste 12 et l'instruction de se mettre en attente à l'intersection de cette piste avec la piste 08. Il a accusé réception des deux messages. Après l'atterrissage du Cessna, le contrôleur tour a autorisé le Dash 8 à la position de décollage sur la piste 12 et, alors que le Cessna se trouvait toujours sur la piste, il a autorisé le Dash 8 à décoller. Lorsque le pilote du Cessna a entendu l'autorisation de décollage destinée au Dash 8, il a fait un virage à gauche et a roulé jusqu'à la bordure extérieure de la piste. L'équipage de conduite du Dash 8 avait déjà décollé et il se trouvait à plusieurs centaines de pieds au-dessus de la piste lorsqu'il a aperçu le Cessna immobilisé.

RENSEIGNEMENTS PERTINENTS

La section 352.3 du Manuel d'exploitation du contrôle de la circulation aérienne de Transports Canada (MANOPS) précise:

«Espacez un aéronef au départ de l'aéronef le précédant et utilisant la même piste en s'assurant qu'il ne commence pas sa course de décollage avant qu'une des conditions suivantes existe:

A. L'aéronef le précédant a atterri et a dégagé la piste ou que l'on est certain qu'il aura dégagé la piste lorsque l'aéronef au départ commencera sa course de décollage.»

Au moment des faits, les pistes 08 et 12 ainsi que la rivière voisine étaient en service pour les atterrissages et les décollages. On estime que la charge de travail du contrôleur était modérée avec 75 mouvements d'aéronefs environ à l'heure.

Après l'atterrissage du Cessna, le contrôleur tour a passé la fiche des données de vol du Cessna au contrôleur sol, puis il a autorisé le Dash 8 à rouler jusqu'à la position de décollage sur la piste derrière le Cessna qui venait d'atterrir. Quand le contrôleur a scruté la piste, il n'a pas vu que le Cessna était arrêté sur la piste, et il a autorisé le Dash 8 à décoller. Ce n'est que lorsque le pilote du Cessna a demandé l'autorisation de traverser la piste 08 que le contrôleur s'est rendu compte de la situation; toutefois, le Dash 8 était déjà en plein décollage.

Les panneaux de verre de la cabine de la tour sont séparés par des meneaux qui sont placés à intervalles réguliers autour de la cabine, ce qui obstrue le champ de vision du contrôleur; celui-ci doit se déplacer pour surveiller les pistes.

ANALYSE

Le contrôleur, pour accélérer les mouvements du trafic à l'aéroport et pour garder en main la circulation qui était modérée à ce moment-là, a donné à un autre contrôleur la fiche des données du Cessna qui venait d'atterrir, alors que l'avion était toujours sous son contrôle. Le fait qu'il n'avait plus cet aide-mémoire en sa possession peut lui avoir fait oublier l'avion en question; il se serait alors concentré sur l'autre appareil. Les meneaux qui lui obstruaient la vue l'ont empêché de voir le Cessna lorsqu'il a scruté la piste, et il a donné au Dash 8 l'autorisation de décoller.

CONCLUSIONS

Faits établis:

1. Le contrôleur a donné la fiche des données de vol d'un avion qui venait d'atterrir à un autre contrôleur, alors que cet avion était toujours sous son contrôle.

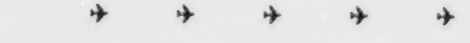
2. Lorsqu'il a scruté la piste, le contrôleur n'a pas vu le Cessna qui était arrêté sur la piste.

3. Le contrôleur a donné l'autorisation de décoller au Dash 8, sans être sûr que le Cessna qui venait d'atterrir dégagerait la même piste avant que le Dash 8 commence sa course au décollage.

4. Les meneaux entre les panneaux de verre de la cabine de la tour de Vancouver bloquaient le champ de vision du contrôleur.

Causes:

Le contrôleur ne s'est pas assuré que la piste était dégagée avant de donner au Dash 8 l'autorisation de décoller.



MUSKEGO AIR SERVICE
CESSNA U206F STATIONAIR C-GEIF
10 mi au sud-est de l'ÎLE EAGLE (MANITOBA)
2 MARS 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-C0047 (incident)
HEURE LOCALE: 12 h 20 HNC
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: aucun
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	N/D	N/D
90 DERNIERS JOURS:	N/D	N/D

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	3

CIRCONSTANCES

Tandis que l'avion se trouvait à son altitude de croisière, le pilote a entendu un grand bruit provenant du moteur, et l'hélice s'est arrêtée. Le pilote a réussi à effectuer un atterrissage forcé sur la surface gelée du lac Winnipeg.

Le vilebrequin s'était rompu au niveau d'un maneton intermédiaire. Les surfaces de fracture étaient tellement endommagées qu'il n'a pas été possible de déterminer le mode de défaillance.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

SABOURIN LAKE AIRWAYS LIMITED
CESSNA A185F SKYWAGON II C-GDSJ
LAC BEARSKIN (ONTARIO)
4 MARS 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-C0051 (accident)
HEURE LOCALE: 9 h 50 HNC
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel de première classe

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	2 020	325
90 DERNIERS JOURS:	50	50

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

CIRCONSTANCES

L'avion équipé de skis décollait d'un lac gelé lorsque le ski droit a heurté une congère durcie. Le train droit s'est rompu au niveau de la structure du fuselage. L'appareil s'est immobilisé dans une assiette de piqué, sur le fuselage et l'aile droite.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

PA AVIATION
CESSNA 310 C-GRXC
PRINCE ALBERT (SASKATCHEWAN)
24 MARS 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-C0067 (accident)
HEURE LOCALE: 13 h 30 HNC
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote de ligne

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	2 200	45
90 DERNIERS JOURS:	150	45

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

CIRCONSTANCES

Pendant la descente dans les nuages, l'avion s'est retrouvé dans une zone de givrage intense et de la glace s'est accumulée sur ses surfaces. Bien que le pilote ait conservé une vitesse élevée à l'arrondi, l'avion a décroché et s'est posé durement, avec une inclinaison à gauche. Le vent soufflait du 340 degrés magnétique à une vitesse de 15 noeuds, avec des rafales de 20 noeuds. L'avion s'était posé sur la piste 26.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

PRAIRIE FLYING SERVICE (1976) LTD.
CESSNA 401A BUSINESSLINER C-FXWR
AÉROPORT DE RÉGINA (SASKATCHEWAN)
30 MARS 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-C0063 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sans visite sur les lieux
HEURE LOCALE: 19 h 45 HNC
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	740	95
90 DERNIERS JOURS:	80	80

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

Au terme de la dernière branche d'un vol d'affrètement de quatre étapes, le pilote s'est mis en approche sur la piste 30 de l'aéroport de Régina, en Saskatchewan. En branche vent arrière, il a commandé la sortie du train et des volets et a informé le contrôleur tour que le train était sorti et verrouillé. L'approche s'est poursuivie et l'avion s'est posé sur le ventre. L'appareil a glissé avant de s'immobiliser. Le pilote est sorti indemne.

Le levier de commande du train a été trouvé à la position DOWN après l'accident. Celui-ci est rappelé par ressort à la position LOCKED et il faut déplacer vers l'extérieur la poignée en forme de roue pour rentrer ou sortir le train. Si on lâche la poignée avant que le levier atteigne la butée inférieure, ce dernier demeure en position intermédiaire, et le moteur de train ne commande pas la manoeuvre de sortie. Le système de rentrée et de sortie du train est en fait un circuit électro-mécanique doté d'un disjoncteur. Le pilote a remarqué que le disjoncteur était enclenché en arrivant dans le circuit d'atterrissage, mais il s'est avéré qu'il avait sauté pendant l'atterrissage.

L'avion a été placé sur des vérins et on a réenclenché le disjoncteur. Le train a fonctionné normalement, les voyants train sorti et verrouillé se sont allumés et le klaxon train fonctionnait normalement. Ce dernier est réglé pour se déclencher à une pression d'admission de 13 pouces ou moins. Le pilote a effectué son approche à une pression d'admission de 20 pouces.

Le pilote était ni fatigué, ni préoccupé. L'angle du soleil de fin d'après-midi ne l'a pas empêché de voir les voyants de train.

Tout indique que le système de commande du train d'atterrissage était en bon état avant l'accident. Pendant l'approche, le pilote n'a sans doute pas complètement abaissé le levier de commande du train et le train n'est pas sorti. L'explication la plus plausible du déclenchement du disjoncteur est la suivante: immédiatement avant le toucher, le pilote aurait commandé la sortie du train et le déplacement du train aurait été interrompu au moment du toucher des roues, ce qui aurait créé une surcharge électrique et fait sauter le disjoncteur.

Après avoir abaissé le levier de commande du train, le pilote n'a pas confirmé que les trois voyants verts étaient allumés. De plus, le klaxon ne s'est pas déclenché parce que la manette des gaz était réglée à plus de 13 pouces de pression d'admission.

CONCLUSIONS

Faits établis:
1. L'avion s'est posé sur le ventre.

2. Le circuit du train d'atterrissage était en bon état.

3. Il est probable que le levier de commande du train n'ait pas été abaissé complètement.

4. Avant l'atterrissage, le pilote n'a pas vérifié si les voyants train sorti et verrouillé étaient allumés.

Causes:
Le train n'a pas été sorti.

ORCA AIR LTD.
DHC-2 BEAVER C-FJBP
ÎLE ADDENBROOK (COLOMBIE-BRITANNIQUE)
6 AVRIL 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-P0061 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sans visite sur les lieux
HEURE LOCALE: 9 h 50 HAP
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote de ligne

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	4 229	429
90 DERNIERS JOURS:	90	80

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

EXPOSÉ SOMMAIRE

Plus tôt le matin, le pilote avait effectué un vol entre Port McNeill et l'île Yeo, située à 15 milles au nord de Bella Bella (Colombie-Britannique). Par la suite, toujours en matinée, alors qu'il essayait de rentrer à Port McNeill avec un passager et 800 livres de poisson à bord, le pilote s'est retrouvé dans un fort vent de face soufflant en rafales, dans une tempête de neige avec un plafond bas et une visibilité réduite. Afin de pouvoir tirer parti de la visibilité qui était meilleure au-dessus de la terre, le pilote a décidé de survoler l'île Addenbrook. À l'approche d'une barrière rocheuse, il est devenu évident que l'avion ne réussirait pas à franchir la hauteur. Afin d'éviter le relief, le pilote s'est mis en virage; tout à coup, l'avion s'est engagé dans une descente que le pilote n'a pu arrêter et l'avion s'est écrasé dans les arbres. L'appareil a été lourdement endommagé, mais aucun des deux occupants n'a été blessé.

Le pilote possédait la licence et les qualifications voulues pour utiliser l'avion. Rien dans les dossiers n'indiquait que l'appareil n'était pas en bon état de service avant le vol. L'avion était presque à sa masse maximale.

Avant de quitter Port McNeill, le pilote avait obtenu la météo marine; la prévision comportait un avertissement de vent violent et d'averses pouvant se traduire par une tempête de neige et une visibilité réduite. En général, les prévisions marines ne donnent aucun renseignement sur la nébulosité.

Le pilote a déclaré qu'au cours du vol précédent, la météo, quoique passable, s'était progressivement dégradée lors du trajet vers l'île Yeo. Le pilote avait pensé que les conditions météorologiques seraient les mêmes lors du retour, mais il s'est rendu compte que la situation avait empiré.

Le vent qui souffle au-dessus d'un relief élevé provoque normalement des rabattants du côté abrité. Plus le relief est élevé, plus les rabattants sont violents. Au-dessus de l'île Addenbrook, un fort vent balayait le relief élevé et soufflait en direction de l'avion qui volait à basse altitude. Quand l'appareil est arrivé à proximité du relief élevé, la force du courant descendant a été supérieure à la capacité de l'avion de maintenir son altitude; c'est la raison pour laquelle le pilote n'a pas pu empêcher l'appareil de descendre dans les arbres.

CONCLUSIONS

Faits établis:
1. Le pilote a poursuivi son vol en VFR même si les conditions météorologiques se dégradaient.

2. Le pilote a essayé de franchir une barrière rocheuse alors qu'il volait à une altitude trop basse, compte tenu du vent qui soufflait à ce moment-là.

3. À proximité du relief, des rabattants ont contraint l'avion à descendre et le pilote n'a rien pu faire pour empêcher l'appareil de s'écraser dans les arbres.

Causes:
Le pilote a poursuivi son vol même si les conditions météorologiques se dégradaient.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

PARSONS AIRWAY NORTHERN LTD.
CESSNA A185F SKYWAGON C-GYOS
LAC LEAK (MANITOBA)
12 AVRIL 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-C0071 (incident)
HEURE LOCALE: 13 h 50 HAC
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: légers
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	941	365
90 DERNIERS JOURS:	223	52

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

CIRCONSTANCES

Après que l'avion eut atterri sur un lac enneigé, le ski arrière s'est enfoncé dans une ornière, s'est tordu dans un mouvement latéral, puis s'est arraché. L'avion a viré et le stabilisateur gauche a heurté un banc de neige.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

PTARMIGAN AIRWAYS LTD.
DEHAVILLAND DHC-6-300 TWIN OTTER
C-GARW
CONCESSION LAKE (TERRITOIRES DU NORD-OUEST)
14 MAI 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-W0082
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 9 h 30 HAR
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote de ligne

	COMMANDANT DE BORD		COPILOTE	
HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	22 000	13 000	850	600
90 DERNIERS JOURS:	153	67	260	260

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	2
PASSAGERS:	-	-	4

DÉROULEMENT DU VOL

L'avion avait été affrété pour transporter une équipe de forage et un foret au diamant dans une région éloignée. Le pilote a tenté un atterrissage court pleins volets sur un esker (formation glaciaire) de 700 pieds de longueur; toutefois, l'avion a touché le sol dans un ravin rempli de neige à 65 pieds de la zone d'atterrissage prévue. L'avion s'est enfoncé dans la neige épaisse et a été endommagé lorsqu'il a heurté le bord de l'esker; les freins ont été endommagés et les gouvernes se sont bloquées. Le pilote est parvenu à immobiliser l'appareil sur l'esker en inversant le pas des hélices.

RENSEIGNEMENTS PERTINENTS

Le pilote possédait de nombreuses années d'expérience de vol dans les régions éloignées et de l'atterrissage sur des surfaces non aménagées. Le jour précédant l'accident, il avait survolé l'esker et avait jugé que l'endroit était propice pour s'y poser avec l'équipe de forage.

D'après les témoignages, l'avion était en bon état et convenait au vol prévu. Au départ de Yellowknife, la masse au décollage de l'avion était de 12 300 livres, et sa masse à l'atterrissage était de 11 200 livres. Selon les performances mentionnées dans le manuel de vol de l'avion, en fonction d'un atterrissage ou d'un décollage avec franchissement d'un obstacle de 50 pieds, l'esker avait une longueur suffisante pour la manoeuvre prévue.

Selon le pilote, le vent soufflait du 30 degrés magnétique à huit noeuds, la température était de huit degrés Celsius, il y avait des nuages fragmentés à une altitude comprise entre 1 500 et 2 000 pieds, et la visibilité était supérieure à 10 milles.

L'esker mesurait 700 pieds de longueur sur 65 pieds de largeur et était surélevé de 15 pieds par rapport au terrain environnant. De plus, les 100 premiers pieds présentaient une ascendance de huit degrés en moyenne. Il y avait un ravin rempli de neige juste avant l'esker.

ANALYSE

Quand le pilote avait survolé l'esker la veille, il n'avait pas remarqué la pente ascendante des 100 premiers pieds. Pendant la tentative d'atterrissage court, le pilote a concentré son attention sur la zone de toucher des roues. À cause de l'ascendance des 100 premiers pieds, le pilote a eu l'impression que son angle d'approche était correct, alors qu'en réalité l'avion se présentait trop court.

CONCLUSIONS

Faits établis:
1. Le pilote avait déjà effectué des atterrissages courts, mais il ne s'était jamais posé à cet endroit.

2. Les 100 premiers pieds de l'esker de 700 pieds de long présentaient une ascendance d'environ huit degrés, ce que n'avait pas remarqué le pilote.

3. L'esker convenait à la manoeuvre prévue.

4. L'avion s'est posé à 65 pieds de la zone d'atterrissage prévue.

Causes:
La pente ascendante de l'esker a donné au pilote l'impression qu'il se présentait haut, alors qu'en réalité son approche était trop basse.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

RISQUE DE COLLISION ENTRE LE BOEING 727-233 C-GYNH et LE FALCON 20 N512T AÉROPORT INTERNATIONAL DE MONTRÉAL/DORVAL (QUÉBEC) 24 MAI 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-Q0131 (incident)
HEURE LOCALE: 17 h 49 HAE
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux

BOEING 727-233 C-GYNH

EXPLOITANT: Air Canada
GENRE DE VOL: service international à horaire fixe
DOMMAGES: aucun
LICENCE: pilote de ligne

	COMMANDANT DE BORD		COPILOTE	
HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	20 000	3 000	10 000	3 500
90 DERNIERS JOURS:	200	200	150	150

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	7
PASSAGERS:	-	-	66

FALCON 20 N512T

GENRE DE VOL: usage privé (affaires)
DOMMAGES: aucun
LICENCE: pilote de ligne

	COMMANDANT DE BORD		COPILOTE	
HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	11 640	3 000	N/D	N/D
90 DERNIERS JOURS:	150	100	N/D	N/D

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	2
PASSAGERS:	-	-	2

DÉROULEMENT DU VOL

Avant la mise en marche des réacteurs, l'équipage du Boeing 727 avait obtenu une autorisation IFR (règles de vol aux instruments) sur la fréquence des autorisations de Dorval et avait été autorisé à décoller de la piste 24L. Après que l'avion a été refoulé du poste de stationnement no 19, l'équipage a demandé les instructions de roulage et a été autorisé par le contrôle au sol de Dorval à se rendre jusqu'à la piste 24L. L'équipage a accusé réception de ces instructions. Cinq secondes après cet accusé de réception, le contrôleur sol a apporté une correction aux instructions de roulage et a demandé à ce que l'avion se rende à la piste 24R par la voie de circulation Echo. Dans la correction transmise par le contrôleur sol, le numéro du vol n'a pas été précédé du nom de la compagnie aérienne, et le message n'a pas été formulé selon la phraséologie standard. L'équipage du B727 n'a pas accusé réception de la nouvelle instruction et a continué de rouler en direction de la piste 24L. Il n'y a eu aucun autre échange entre le contrôle au sol et le B727. Alors que le B727 arrivait au point d'attente de la piste 24L, l'équipage est passé sur la fréquence de la tour, et le contrôleur d'aéroport l'a autorisé à s'aligner sur la piste 24R. L'équipage a accusé réception de la piste 24R, mais il s'est aligné sur la piste 24L. Quarante secondes plus tard, alors que le B727 était aligné et en attente, le contrôleur d'aéroport a autorisé le Falcon 20 à se poser sur la piste 24L. Le pilote du Falcon 20 a ensuite demandé au contrôleur d'aéroport s'il devait faire une approche interrompue. Le contrôleur d'aéroport s'est alors rendu compte que le B727 était sur la piste 24L et il a demandé au Falcon de faire une remise des gaz.

RENSEIGNEMENTS PERTINENTS

À Dorval, la tour et l'aérogare se trouvent à peu près à mi-chemin entre les seuils des pistes 06L et 06R. Les voies de circulation qui relient les postes de stationnement aux seuils des pistes 24L et 24R se voient très bien depuis la tour. La distance qui sépare la tour des seuils des pistes 24L et 24R est de l'ordre de deux milles. Le poste de stationnement no 19 est également visible depuis la tour. Normalement, un avion qui part du poste no 19 tournera vers l'ouest s'il se rend à la piste 24R, et vers l'est s'il se rend à la piste 24L. Au moment de l'incident, le plafond et la visibilité à l'aéroport de Dorval ne posaient aucun problème (CAVOK), ce qui signifie qu'il n'y avait aucun nuage au-dessous de 5 000 pieds, que la visibilité était d'au moins six milles, et qu'il n'y avait ni précipitation ni orage.

À l'origine, la piste apparaissant sur la bande de progression de la tour pour le B727 était la piste 24L. La piste indiquée sur cette bande a été corrigée à l'encre et est devenue 24R quand le contrôleur sol a transmis le changement à l'équipage du B727. Après l'incident, le coordonnateur sol a apporté une nouvelle correction à la bande de progression, et on est revenu à la piste 24L. Ces modifications ont été inscrites par dessus les renseignements qui avaient été marqués précédemment.

Entre le moment où le B727 s'est mis à rouler et celui de l'incident, le contrôleur sol a eu une charge de travail moyenne, le volume de circulation allant de léger à modéré. Durant cette période, la charge de travail est passée de moyenne à forte pendant de brefs instants, car certaines situations ont demandé une attention particulière.

Après l'incident, les membres de l'équipage du B727 ont déclaré qu'ils n'avaient pas entendu la correction apportée aux instructions de roulage et que c'est pour cela qu'ils n'en avaient pas accusé réception. Quand le B727 a reçu l'autorisation d'alignement sur la piste, les membres de l'équipage ont vu le Falcon 20 en approche, mais ils ont supposé que le contrôleur d'aéroport avait le temps de les faire décoller avant que le Falcon 20 atterrisse. Les membres d'équipage n'ont pas pu se souvenir s'ils avaient dit 24R ou 24L au cours du collationnement qui a suivi l'autorisation d'alignement sur la piste.

À la suite de l'incident, le contrôleur sol a déclaré qu'il était conscient que l'équipage du B727 n'avait pas reçu les nouvelles instructions de roulage et qu'il savait que l'avion continuait à se diriger vers la piste 24L. À ce moment-là, il a décidé d'annuler le changement à la piste 24R qui avait été prévu pour le B727. À l'origine, la raison du changement à la piste 24R était la suivante: le contrôleur sol avait décidé que tous les appareils dont le départ serait sans doute retardé à cause de restrictions à la circulation aérienne (et dont faisait partie le B727) utiliseraient la piste 24R. Le contrôleur sol a déclaré qu'il avait oublié de remettre 24L sur la bande de progression quand il s'est aperçu qu'il n'arrivait pas à coordooner ce changement de piste avec l'équipage du B727.

Le contrôleur d'aéroport n'a pas pu se souvenir s'il avait vérifié visuellement la position du B727 avant de l'autoriser à s'aligner sur la piste. Au même moment, il y avait un Boeing 737 qui tournait le dos à la tour au point d'attente de la piste 24R. Le contrôleur d'aéroport a autorisé le Falcon 20 à se poser alors que le B727 était aligné et en attente sur la piste.

ANALYSE

Le message transmis par le contrôleur sol lors de la correction apportée aux instructions de roulage comportait deux lacunes. Premièrement, le nom de la compagnie aérienne n'a pas été mentionné lors de la transmission du message, ce qui est contraire à l'article 216.1A du Manuel d'exploitation (MANOPS) du contrôle de la circulation aérienne. Deuxièmement, la phraséologie et la forme utilisées lors de cette transmission contrevenaient, respectivement, aux articles 201.7 et 334.2 du MANOPS. Soit le message faisant état de la modification aux instructions de roulage n'a pas été reçu par l'équipage du B727, soit le message a été reçu et l'équipage ne s'est pas rendu compte qu'il lui était destiné. Dans la seconde éventualité, il est fort probable qu'un message standard précédé du nom de la compagnie aérienne aurait permis aux membres de l'équipage de se rendre compte que le message s'adressait à eux.

Quand il s'est aperçu que le B727 n'avait pas reçu la correction apportée aux instructions de roulage et que l'appareil continuait de se diriger vers la piste 24L, le contrôleur sol a omis d'indiquer sur la bande de progression que le départ se ferait finalement à partir de la piste 24L. La bande de progression a ensuite été mise sur le tableau des départs, et c'est ainsi qu'une mauvaise piste de départ a été transmise au contrôleur d'aéroport. La façon dont la bande de progression a été traitée a été un facteur contributif dans cet accident parce que le contrôleur d'aéroport s'est fié à l'information de la bande sans la confirmer visuellement.

D'après l'article 362.1 du MANOPS, le contrôle d'un appareil doit faire l'objet d'un transfert parfait de responsabilité entre le contrôleur sol et le contrôleur d'aéroport. Un tel transfert n'a pas été fait par le contrôleur sol. Celui-ci n'ayant pas demandé le changement de fréquence, l'équipage du B727 aurait dû obtenir une autorisation avant de passer sur la fréquence de la tour.

Quand les conditions météorologiques le permettent, la circulation des appareils au sol, de façon ordonnée et sécuritaire, peut être facilitée par des vérifications visuelles effectuées par le contrôleur sol et le contrôleur d'aéroport, ce qui permet à ceux-ci de s'assurer de la position exacte des appareils. Quant au contrôleur d'aéroport, celui-ci n'a pas effectué une vérification visuelle adéquate avant d'autoriser le B727 à s'aligner sur la piste. Le contrôleur d'aéroport a peut-être pris par erreur le B737 au point d'attente de la piste 24R pour le B727 au départ. De plus, le contrôleur d'aéroport ne s'est pas assuré visuellement que la piste 24L était libre avant d'autoriser le Falcon 20 à atterrir.

L'équipage du B727 a bien collationné l'autorisation d'alignement sur la piste 24R mais s'est aligné sur la piste 24L. Cette erreur est probablement due à un phénomène psychologique appelé «effet d'attente». Alors qu'ils approchaient de la piste, les membres d'équipage s'attendaient à recevoir soit une autorisation d'alignement, soit une autorisation de décollage, et ils ont donné un stimulus-réponse à l'autorisation du contrôleur d'aéroport. Les renseignements contenus dans l'autorisation correspondaient fondamentalement au genre de réponse que l'équipage attendait, à savoir une autorisation d'alignement sur la piste, et le numéro de la véritable piste assignée par le contrôleur a perdu toute importance. De plus, le fait que l'équipage du B727 ait été distrait par la présence de l'avion en approche finale a peut-être joué un rôle au cours du processus ayant mené à l'incident.

CONCLUSIONS

Faits établis:

1. Le contrôleur sol a apporté une modification aux instructions de roulage à l'aide d'une phraséologie qui n'était pas standard et d'un message qui n'avait pas une forme correcte.

2. Le contrôleur sol a transmis au contrôleur d'aéroport une bande de progression qui ne comportait pas la bonne piste assignée au décollage.

3. Le contrôleur sol ne s'est pas assuré qu'il y avait eu un transfert de responsabilité parfait, entre lui-même et le contrôleur d'aéroport, quant au contrôle du B727.

4. L'équipage du B727 est passé sur la fréquence de la tour sans avoir reçu l'autorisation du contrôle au sol.

5. Avant d'autoriser le B727 à pénétrer sur la piste, le contrôleur d'aéroport n'a pas vérifié correctement la position de l'appareil.

6. L'équipage du B727 a reçu une autorisation d'alignement sur la piste 24R, mais il s'est aligné sur la piste 24L.

7. Avant d'autoriser l'atterrissage du Falcon 20, le contrôleur d'aéroport ne s'est pas assuré correctement que la piste était libre.

Causes:

La bande de progression transmise par le contrôleur sol au contrôleur d'aéroport ne contenait pas la bonne piste de décollage assignée au vol en cause. L'équipage du B727 s'est aligné sur la piste 24L alors qu'il avait reçu une autorisation d'alignement sur la piste 24R. Avant d'autoriser l'atterrissage du Falcon, le contrôleur d'aéroport ne s'est pas assuré correctement que la piste était libre.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

HAWK AIRWAYS LTD.
DE HAVILLAND DHC-2 MK1 BEAVER C-GDZC
LAC HAWK (ONTARIO)
5 JUIN 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-O/0203 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 13 h 30 HAE
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	891	178
90 DERNIERS JOURS:	50	48

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	1	-	-
PASSAGERS:	1	1	-

DÉROULEMENT DU VOL

Le pilote de l'hydravion Beaver DHC-2 est parti de la base de la compagnie au lac Hawk vers 13 h 25, heure avancée de l'est (HAE), pour effectuer un vol de 30 minutes à destination du lac Little Missinaibi, situé au nord-est, à 50 milles marins. Après une longue course au décollage, l'avion a pris de l'altitude, en suivant une forte pente de montée jusqu'à plusieurs centaines de pieds, avant d'entamer un virage à gauche. Pendant le virage, l'angle d'inclinaison a augmenté et l'avant de l'appareil s'est abattu. L'avion est descendu en piqué, incliné à gauche, et il a percuté la surface du lac; il a coulé presque immédiatement dans 15 pieds d'eau. Le pilote et le passager du siège avant n'ont pas pu s'échapper de l'appareil en train de couler et ils se sont noyés. Le passager du siège arrière droit a pu s'échapper, aidé par un autre pilote qui s'apprêtait à décoller dans la direction opposée.

RENSEIGNEMENTS PERTINENTS

Au cours de la journée, la vitesse du vent avait augmenté, passant de 4 noeuds environ à plus de 11 noeuds au moment de l'accident; le vent avait aussi tourné de 270 à 337 degrés. La température avait augmenté, passant de 15 à 27,5 degrés Celsius. Des témoins sur le lac ont estimé que les vagues atteignaient de six à huit pouces au moment de l'accident ou presque et que la vitesse du vent avait augmenté dans la journée, pour devenir variable avec des rafales.

Le lac, orienté nord-est/sud-ouest dans le sens de la longueur, mesure 6 000 pieds de longueur et 2 500 pieds de largeur. Le côté nord du lac est bordé d'un escarpement

atteignant 250 pieds de haut et, au sud-ouest, il y a des collines de 250 pieds de hauteur en bordure du lac.

Les calculs ont montré que la masse de l'appareil était de 400 livres inférieure à la masse brute maximale, et que le centrage était dans les limites prescrites. Le graphique de décollage qui se trouve dans le manuel de vol de l'avion indique que, dans les conditions prédominantes de masse et de température, l'appareil aurait dû s'envoler après une course de 1 100 à 1 500 pieds. Le pilote a décidé de décoller en direction du sud-ouest, ce qui lui donnait une course au décollage de plus de 5 000 pieds. Le vent variable avec rafales, qui soufflait en général du nord-ouest, a dû offrir à l'avion un vent de travers ayant une faible composante vent arrière. Les témoignages permettent d'estimer que l'appareil a parcouru sur l'eau presque 5 000 pieds avant de prendre son envol près de l'extrémité sud-ouest du lac.

Le survivant a déclaré n'avoir rien remarqué, entendu ou senti d'anormal pendant la course au décollage. Le bruit du moteur n'a changé ni après le décollage ni pendant le temps où l'appareil est resté en vol. Le passager ne savait pas comment ouvrir la porte arrière de la cabine; rien ne lui avait été dit à ce sujet avant le décollage. Les instructions d'origine étaient imprimées sur la partie intérieure de la porte, mais l'usure les avait rendues illisibles.

L'examen de l'épave n'a révélé aucune défaillance du moteur, de la cellule ou des commandes qui aurait pu contribuer à l'accident.

ANALYSE

La raison de la très longue course au décollage n'a pu être établie. L'appareil était loin d'atteindre la masse maximale brute. Plus tôt le même jour, le pilote avait effectué plusieurs vols sur cet hydravion, et il avait été apparemment satisfait de ses performances.

Plus la journée s'est avancée, plus la température et la vitesse du vent ont augmenté. La direction du vent a changé aussi pour devenir variable avec des rafales. D'autres pilotes qui volaient sur le lac ont également signalé qu'il y avait de la turbulence.

D'après les conditions qui régnaient au moment de l'accident, l'appareil aurait dû prendre son envol après une course au décollage de 1 100 à 1 150 pieds, mais il a parcouru presque 5 000 pieds sur l'eau avant de s'envoler. À ce moment, l'hydravion approchait de l'extrémité du lac, là où le terrain s'élève graduellement jusqu'à 250 pieds. Il est possible que cela ait décidé le pilote à effectuer une montée à forte pente, comme celle décrite par le survivant. Après que l'hydravion eût parcouru une distance raisonnable sans avoir décollé, il restait au pilote largement le temps et la distance nécessaire pour interrompre le décollage, s'il n'avait pas été satisfait du comportement de l'appareil. Il n'a pas été possible d'établir si l'avion a décroché pendant la montée à forte pente, entraînant l'affaissement de l'aile gauche, ou si le décrochage est survenu lorsque le pilote a entamé un virage à gauche. Quoi qu'il en soit, c'est le décrochage qui a mené à la perte de maîtrise.

CONCLUSIONS

Faits établis:

1. La course au décollage a été anormalement longue.

2. Après le décollage, l'avion a entamé une montée à forte pente, il a amorcé un virage à gauche et a décroché à une altitude de plusieurs centaines de pieds au-dessus du lac.

3. Le décrochage s'est produit à faible altitude, excluant toute possibilité de rétablissement.

4. Les instructions d'origine sur la porte de la cabine étaient devenus illisibles avec l'usure.

Causes:

L'avion a décroché à une altitude trop faible pour permettre le rétablissement.

MESURES DE SÉCURITÉ

Mesures prises:

À la suite de cet accident, l'avionneur a publié le bulletin de service no 2/45 du 19 août 1988 qui traitait spécifiquement de la détérioration des consignes de sécurité affichées à bord du DHC-2 et de la nécessité de les restaurer.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

WESTERN ARCTIC AIR
CESSNA SKYWAGON 207 C-GZGJ
2 mi au nord de TUKTOYAKTUK (TERRITOIRES DU NORD-OUEST)
26 JUIN 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-W0121 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sans visite sur les lieux
HEURE LOCALE: 15 h 30 HAR
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	423	70
90 DERNIERS JOURS:	118	70

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le moteur s'est arrêté, deux minutes après le décollage de Tuktoyaktuk, dans les Territoires du Nord-Ouest. Le pilote s'est posé dans un marécage à deux milles au nord de l'aéroport, et l'avion a été gravement endommagé.

Avant son départ, le pilote avait ajouté une dizaine de gallons de carburant dans le réservoir d'aile gauche. Il n'avait pas vérifié le contenu du fût déjà ouvert ni utilisé un dispositif de filtration pendant qu'il pompait le carburant directement dans le réservoir. Le pilote a dit qu'il avait vérifié les purgeurs de carburant par la suite et qu'il n'avait trouvé aucune impureté. L'examen de l'avion sur les lieux de l'accident a révélé une quantité importante d'eau dans le réservoir gauche. Il y avait également de l'eau dans le filtre carburant et dans les éléments de l'injecteur carburant. Le sélecteur de carburant était sur le réservoir gauche.

Le pilote n'a pas pris les précautions nécessaires pour éviter la contamination du circuit carburant de l'avion pendant le ravitaillement à partir d'un fût déjà ouvert. Le moteur s'est arrêté parce qu'il y avait de l'eau dans le circuit carburant.

CONCLUSIONS

Faits établis:
1. Le plein a été fait à partir d'un fût de carburant déjà ouvert qui contenait de l'eau.

2. Le pilote n'a pas filtré le carburant pendant le ravitaillement.

3. Le moteur s'est arrêté parce qu'il y avait de l'eau dans le circuit carburant.

Causes:
Le pilote n'a pas pris les précautions nécessaires pour éviter la contamination du circuit carburant de l'avion pendant le ravitaillement.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

NORTHWINDS NORTHERN INCORPORATED
BRITTEN NORMAN BN2A ISLANDER C-FZUT
MUNROE LAKE (MANITOBA)
27 JUIN 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-C0135 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sans visite sur les lieux
HEURE LOCALE: 9 h HAC
GENRE DE VOL: service commercial non rémunéré
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote de ligne

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	2 760	800
90 DERNIERS JOURS:	204	100

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	2

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote a mis pleins gaz en vue du décollage. L'appareil a parcouru une centaine de pieds puis le train avant s'est affaissé. Ce train et le nez de l'appareil ont été gravement endommagés.

La piste privée en terre tassée, d'une longueur de 1 000 pieds, était très raboteuse et molle par endroits. Pendant la course au décollage, la roue avant s'est enfoncée dans le sol mou et le train avant s'est affaissé à cause de la résistance.

CONCLUSIONS

Faits établis:
1. La piste en terre tassée était raboteuse et molle par endroits.

2. La roue avant s'est enfoncée dans le sol mou et le train avant s'est affaissé à cause de la résistance.

Causes:
Le train avant s'est affaissé parce que la roue avant s'est enfoncée dans le sol mou.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

MINISTIC AIR LIMITED
CESSNA U206 STATIONAIR C-FCUL
WAASAGOMACH (MANITOBA)
15 JUILLET 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-C0152 (accident)
HEURE LOCALE: 11 h 12 HAC
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	653	102
90 DERNIERS JOURS:	130	102

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

CIRCONSTANCES

En route, l'hydravion a rencontré des averses de pluie, ce qui a augmenté le degré d'humidité dans la cabine, et le pare-brise s'est embué. Le pilote a mis la ventilation en marche, ce qui a dissipé partiellement la buée. L'approche à destination s'est faite dans une averse de pluie par vent calme. Dans ces conditions, le pilote a mal jugé sa hauteur au-dessus de l'eau miroitante et s'est posé brutalement. Il a fait une remise des gaz et a réussi à amerrir à sa seconde tentative. L'appareil a été lourdement endommagé par l'amerrissage brutal.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

LABRADOR TRAVEL AIR LIMITED
CESSNA U206F C-GNFZ
78 mi à l'est de GOOSE BAY (TERRE-NEUVE)
31 JUILLET 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-A0192 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 11 h 55 HAA
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	2 400	1 400
90 DERNIERS JOURS:	250	250

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	2

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote de l'hydravion était parti de Port Hope Simpson (Terre-Neuve) pour effectuer un vol d'affrètement à destination de Goose Bay (Terre-Neuve). Le plafond et la visibilité ne permettaient pas un vol direct au-dessus des Mealy Mountains, c'est pourquoi le pilote avait adopté un itinéraire qui lui permettait de contourner les montagnes par le nord-est, puis de suivre la côte du lac Melville jusqu'à Goose Bay.

Environ une heure après le décollage, les conditions météorologiques se sont détériorées; il y avait un plafond bas et la visibilité était réduite dans le brouillard et la pluie. Le pilote a poursuivi sa route à très basse altitude afin de maintenir le contact visuel avec le sol, avant de décider finalement de se poser sur un lac pour y attendre une amélioration des conditions météorologiques. Il a survolé un petit lac et il faisait demi-tour pour s'y poser lorsque son appareil s'est écrasé dans les arbres sur le flanc d'une colline.

Le pilote n'avait pas reçu d'exposé météorologique avant le départ. Pendant qu'il était en route, il a contacté un pilote d'hélicoptère qui travaillait dans la zone et ce dernier l'a avisé que le plafond était à 1 000 pieds et que la visibilité était de six milles dans le brouillard et la brume sèche.

Les prévisions régionales annonçaient le passage d'un front froid dans la zone, qui serait accompagné de cumulus bourgeonnants et de cumulonimbus. À l'avant du front, les prévisions régionales annonçaient une vaste nappe de stratus avec des plafonds obscurcis entre 0 et 800 pieds, et une visibilité comprise entre zéro et deux milles dans la bruine légère et le brouillard.

L'hydravion a heurté les arbres dans un angle de piqué d'environ 10 degrés et a parcouru 112 pieds avant de s'immobiliser. L'examen du moteur n'a révélé aucune anomalie qui aurait pu nuire à son fonctionnement normal. Les marques d'impact découvertes sur les pales de l'hélice, de même que la déformation vers l'avant des pales, indiquent que le moteur fournissait de la puissance au moment de l'impact.

Le pilote a poursuivi le vol jusqu'au moment où il a dû voler à une altitude dangereusement basse pour maintenir le contact visuel avec le sol. L'appareil s'est écrasé pendant que le pilote manoeuvrait dans des conditions météorologiques défavorables. Les indices recueillis indiquent que le moteur fournissait de la puissance au moment de l'impact.

CONCLUSIONS

Faits établis:

1. Le pilote n'avait pas reçu d'exposé météorologique avant le départ.

2. Le pilote a poursuivi le vol dans des conditions météorologiques défavorables et s'est écrasé au moment où il manoeuvrait l'appareil à proximité du sol par mauvaise visibilité.

3. Le moteur fournissait de la puissance au moment de l'impact.

Causes:

Le pilote a poursuivi le vol dans des conditions météorologiques défavorables.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

WAGLISLA AIR INC.
PIPER PA-31-310 NAVAJO C-GBIJ
AÉROPORT INTERNATIONAL DE VANCOUVER (COLOMBIE-BRITANNIQUE)
18 AOÛT 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-P0179 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 15 h 35 HAP
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	3 000	150
90 DERNIERS JOURS:	150	150

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	6

DÉROULEMENT DU VOL

L'avion à bord duquel se trouvaient le pilote et six passagers était parti de Vancouver et devait se rendre, selon les règles de vol aux instruments (IFR), jusqu'à Bella Bella (Colombie-Britannique). Quand, à 45 milles de Vancouver, l'appareil a atteint son altitude de croisière de 10 000 pieds, le moteur gauche a perdu de la puissance. Le pilote a constaté que la température des gaz d'échappement de ce moteur était nulle, que la pression d'admission était de l'ordre de 12 pouces et que la température ainsi que la pression d'huile étaient normales. Le pilote n'a ni mis l'hélice en drapeau ni annoncé qu'il était en détresse. Il a demandé et reçu l'autorisation de retourner à Vancouver. Durant le trajet de retour par le radiophare de Pitt et Point Grey, il a été autorisé à descendre d'abord à 7 000 pieds, puis à 3 000 pieds. L'avion est descendu aux altitudes assignées à un taux variant entre 500 et 800 pieds par minute et à une vitesse comprise entre 100 et 140 noeuds. Lorsque le pilote a essayé de mettre l'avion en palier à 3 000 pieds, il s'est aperçu que l'appareil n'était pas en mesure de rester à cette altitude, et la descente s'est poursuivie à un taux de 100 à 150 pieds par minute. Le pilote a dit au contrôleur qu'il avait besoin d'aide juste avant que l'avion ne se pose, train et volets rentrés, dans les slikkes situées à un demi-mille de la piste 12 de Vancouver. Aucun des occupants n'a été grièvement blessé.

RENSEIGNEMENTS PERTINENTS

Au moment du décollage, la masse de l'avion était proche de la masse maximale autorisée de 6 500 livres, et le centre de gravité était dans les limites permises.

D'après les tableaux des performances de l'avion, celui-ci peut monter à 14 000 pieds et maintenir cette altitude quand une hélice est en drapeau et que l'appareil est à la masse maximale autorisée, sous réserve que l'avion ait une inclinaison latérale de cinq degrés du côté du moteur en marche et que la vitesse soit de 94 noeuds. Si l'hélice n'est pas mise en drapeau, la traînée pourra être aussi importante que celle produite par un avion fonctionnant normalement, et il ne sera alors pas possible de maintenir l'altitude.

Au moment de la perte de puissance, le pilote n'a pas coupé le moteur gauche parce qu'il pensait qu'il produisait encore une certaine poussée. Il y avait, dans les environs, trois aérodromes qui auraient pu recevoir l'avion, deux à quelque 18 milles et un autre à 28 milles environ; le pilote a toutefois décidé de ne pas se poser à l'un de ces aérodromes. Comme le pilote n'a pas dit qu'il était en détresse et n'a demandé aucune aide avant que l'avion ne soit à la veille d'arriver au sol, le contrôle de la circulation aérienne (ATC) n'a pu donner au pilote des vecteurs qui lui auraient permis de se rendre à l'aéroport de Vancouver par le parcours le plus direct.

L'examen du moteur gauche a révélé que la conduite carburant du cylindre numéro six s'était rompue en fatigue. Les colliers de fixation des conduites carburant qui avaient été installés sur tous les cylindres au moment du montage du moteur en usine avaient été enlevés. Il n'a pas été possible de savoir quand et pourquoi les colliers avaient été retirés. La conduite carburant brisée a été remplacée, et le moteur a fonctionné normalement durant les essais. Une rupture de la conduite a ensuite été simulée, et le moteur a immédiatement perdu de la puissance mais a continué de tourner, avec de forts ratés, entre 500 et 600 tr/min. Le moteur a eu un retour de flamme, puis il s'est arrêté lorsque les gaz ont été réduits. L'hélice d'un moteur fonctionnant dans ces conditions aurait produit une traînée considérable.

ANALYSE

Comme la conduite carburant du cylindre numéro six n'était pas fixée solidement, les vibrations normales du moteur ont provoqué la rupture en fatigue de cette conduite, et c'est pourquoi il y a eu perte de puissance du moteur. Le pilote pensait que le moteur gauche produisait encore une certaine poussée, et il n'a donc pas mis l'hélice en drapeau. La traînée générée par l'hélice tournant en moulinet a été telle que l'avion n'a pu voler en palier à l'aide d'un seul moteur encore en marche. Si, pour minimiser le taux de descente, le pilote avait conservé la vitesse recommandée de 94 noeuds, et si, pour minimiser la traînée, il avait mis l'hélice gauche en drapeau, l'avion aurait probablement pu retourner à l'aéroport de Vancouver en toute sécurité. En décidant de revenir à Vancouver, le pilote a laissé passer la chance de se poser à des aéroports plus proches.

CONCLUSIONS

Faits établis:

1. Les conduites des injecteurs carburant ne possédaient pas les colliers de fixation exigés par le constructeur.

2. La conduite carburant de l'injecteur du cylindre numéro six du moteur gauche s'est rompue en fatigue sous l'effet des vibrations normales du moteur, et celui-ci a perdu de la puissance.

3. Le pilote n'a pas mis l'hélice gauche en drapeau, et l'avion n'a pu voler en palier.

4. Comme le pilote n'a pas dit qu'il était en détresse, l'ATC n'a pu lui donner des vecteurs qui auraient permis à l'avion de se rendre à Vancouver par le parcours le plus direct.

5. Le pilote n'a pas conservé la vitesse correspondant au meilleur taux de montée qui lui aurait permis de minimiser la perte d'altitude.

6. Le pilote est passé à proximité d'aéroports sur lesquels il aurait pu se poser.

Causes:

La conduite d'un injecteur carburant du moteur gauche s'est rompue en fatigue car elle n'avait pas été fixée solidement. Le pilote n'a pas mis l'hélice gauche en drapeau et n'a pas conservé la vitesse correspondant au meilleur taux de montée sur un moteur.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CALM AIR INTERNATIONAL LTD.
PIPER PA-31-350 CHIEFTAIN C-GURM
THOMPSON (MANITOBA)
21 AOÛT 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-C0180 (incident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sans visite sur les lieux
HEURE LOCALE: 0 h 30 HNC
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: légers
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	2 360	603
90 DERNIERS JOURS:	259	3

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	5

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'avion a été sorti du hangar et poussé jusqu'à l'aire d'embarquement, puis les passagers sont montés à bord. Le pilote a démarré les moteurs et a procédé aux préparatifs nécessaires pour effectuer le vol. Il allait commencer à rouler quand le train d'atterrissage avant s'est affaissé. Le pilote a coupé les moteurs et les passagers ont évacué l'appareil sans incident.

L'avion a été placé sur des vérins et le cycle de rentrée et de sortie du train s'est effectué normalement. Le réglage du train a été examiné et il s'inscrivait dans les tolérances prescrites. Aucun des mécanismes ne contenait de saletés qui auraient pu provoquer l'affaissement du train avant. L'appareil a été remis en service et le problème ne s'est pas reproduit.

CONCLUSIONS

Faits établis:
1. Le train d'atterrissage avant s'est affaissé alors que l'avion était immobile.

2. Le train d'atterrissage a fonctionné normalement pendant les essais de rentrée de train.

Causes:
La roue avant est rentrée dans son logement pour des raisons indéterminées.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

AQUILA AIR LTD.
PIPER PA-23-250 AZTEC C-FNVW
QUALICUM (COLOMBIE-BRITANNIQUE)
30 AOÛT 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-P0200 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 12 h 20 HAP
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	895	397
90 DERNIERS JOURS:	280	232

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	5

DÉROULEMENT DU VOL

Le pilote, avec cinq passagers à bord, devait effectuer un vol entre Qualicum et Vancouver (Colombie-Britannique). L'avion venait juste de décoller à près de 95 mi/h quand le passager qui prenait place à côté de la porte de la cabine a signalé que la porte était ouverte. Le pilote a interrompu le décollage alors que l'avion se trouvait à quelques pieds du sol. Lorsqu'il a touché des roues, il restait environ 1 000 pieds de piste utilisable. L'appareil est sorti en bout de piste; il a dévalé un remblai, franchi une route et fini sa course dans un champ, 330 pieds plus loin que l'aire d'atterrissage. Personne n'a été blessé et les occupants ont pu évacuer l'appareil sans encombre.

RENSEIGNEMENTS PERTINENTS

Après l'embarquement, le pilote a fermé la porte et l'a verrouillée. Il a démarré les moteurs et roulé jusqu'à la piste. Pendant qu'il roulait, il a effectué les vérifications avant décollage et a vérifié si la porte était bien fermée. Le passager, qui était assis près de la porte, a déclaré qu'il avait lui aussi vérifié la poignée de la porte pour s'assurer qu'elle était bien verrouillée.

Le pilote était titulaire de la licence requise et était qualifié sur type. IL s'apprêtait à effectuer son quatrième vol de la journée.

La piste de Qualicum mesure 2 900 pieds de longueur sur 75 pieds de largeur. La surface de la piste en asphalte n'était pas contaminée et le freinage était bon. Le ciel était dégagé, le vent soufflait du 310 degrés de 5 à 10 noeuds et la température était de 24 degrés Celsius.

Le manuel du pilote indique que la distance nécessaire pour immobiliser l'appareil est de 900 pieds si l'on atterrit à 72 mi/h volets sortis. Le manuel ne fournit pas les distances d'accélération-arrêt pour les calculs de décollage. Au décollage, les volets étaient rentrés.

D'après le manuel du pilote, si une porte s'ouvre en vol, le pilote doit réduire la vitesse à 90 mi/h avant d'essayer de fermer cette porte. Si une porte s'ouvre pendant le décollage, la procédure à suivre est laissée à la discrétion du pilote.

L'avion avait été entretenu conformément à la réglementation en vigueur. Le livret technique ne mentionnait aucune anomalie en suspens ayant un rapport avec l'accident. Le livret cellule faisait état de la porte par deux fois: le 21 janvier 1988, réparation de la serrure supérieure; et le 20 août 1988, réglage du pêne de la serrure supérieure.

On verrouille la porte en faisant tourner la poignée à la position fermée. Si le verrou de la porte est bien mis il y a déclenchement de la poignée au moment où le guignol principal passe la position excentrée. Pour s'assurer que le déclenchement se produit, il faut exercer une force de cinq à six livres pour faire tourner la poignée de la position fermée à la position ouverte. Lorsque le guignol est à la position excentrée et verrouillée, un poussoir de verrouillage, semblable à celui d'une portière de voiture, peut être enfoncé, ce qui restreint les mouvements du tube de verrouillage et empêche ainsi le guignol de tourner, de lui-même ou non, à la position ouverte.

La porte a été démontée et examinée. On a trouvé qu'une de ses pièces (réf. 18057-04) avait été montée à l'envers; le mécanisme de verrouillage excentré du guignol se trouvait par le fait même inefficace. De plus, le tube de verrouillage était en mauvais état parce qu'il avait été en contact avec le poussoir de verrouillage. À la suite du montage défectueux du verrou de la porte, la poignée n'était retenue à la position fermée que par le poussoir de verrouillage limitant les déplacements du tube de verrouillage. La rotation de la poignée de porte à la position fermée se faisait sans déclenchement et, en cas de déplacement du tube de verrouillage, le guignol pouvait alors prendre la position ouverte.

ANALYSE

Le pilote a vérifié par deux fois si la porte était bien fermée. Toutefois, si le passager a tiré sur la poignée de la porte pour vérifier si elle était bien verrouillée, il est possible que le poussoir de verrouillage ait glissé sur le tube de verrouillage qui était en mauvais état; il est également possible que le mécanisme de verrouillage ait été usé au point qu'il ne pouvait empêcher le tube de se déplacer. Dans un cas comme dans l'autre, le guignol pouvait effectuer une rotation et déverrouiller la porte, et la poignée de la porte pouvait tourner jusqu'à la position ouverte. La vitesse augmentant, la pression différentielle de l'air aurait alors provoqué l'ouverture de la porte.

Lorsque la porte s'est ouverte, le pilote a dû décider immédiatement s'il devait interrompre le décollage. Il ne connaissait pas les caractéristiques de vol de l'avion avec la porte ouverte et il ne savait pas si le passager pouvait tenir la porte fermée. Il a pensé qu'il pouvait immobiliser l'avion sur la piste et il a décidé d'interrompre le décollage plutôt que de risquer de perdre la maîtrise de l'avion après l'envol. Mais comme l'avion volait à 20 mi/h de plus que la vitesse d'atterrissage publiée (72 mi/h) et que les volets étaient rentrés, la distance nécessaire pour immobiliser l'avion était de beaucoup supérieure à 900 pieds. Le pilote a donc été dans l'impossibilité d'immobiliser l'appareil sur les 1 000 pieds de piste restante.

CONCLUSIONS

Faits établis:

1. Le mécanisme de verrouillage de la porte de la cabine de l'avion avait été mal monté.

2. La porte de la cabine s'est ouverte au décollage.

3. Après avoir interrompu le décollage, le pilote disposait d'une distance insuffisante pour pouvoir immobiliser l'appareil sur la piste.

Causes:

Le mécanisme de verrouillage de la porte de la cabine de l'avion avait été mal monté et était très usé. Après avoir interrompu le décollage, le pilote disposait d'une distance insuffisante pour pouvoir immobiliser l'appareil sur la piste.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

FLY WEST AIR LTD.
CESSNA A185E SKYWAGON C-GWIM
DEASE LAKE (COLOMBIE-BRITANNIQUE)
28 SEPTEMBRE 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-P0223 (accident)
HEURE LOCALE: 12 h 55 HAP
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	2 927	855
90 DERNIERS JOURS:	300	4

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	2

CIRCONSTANCES

Le pilote qui allait bientôt atterrir a survolé l'aérodrome et a remarqué que le vent soufflait de la gauche, perpendiculairement à la piste, à une vitesse variant entre 5 et 10 noeuds. L'avion a rebondi à l'atterrissage, et, quand la roulette de queue est arrivée au sol au second toucher des roues, l'appareil a fait une embardée sur la gauche. Le pilote a appuyé à fond sur le palonnier et le frein droits; toutefois, l'avion a fait un cheval de bois et a quitté la piste. Le train droit s'est affaissé, et l'appareil s'est immobilisé sur le ventre et sur l'aile droite.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

DAUPHIN AIR SERVICES LTD.
CESSNA 172M SKYHAWK C-GECA
LAC GRACE (MANITOBA)
5 MARS 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-C0049 (accident)
HEURE LOCALE: 13 h HNC
GENRE DE VOL: aéroclub (entraînement)
DOMMAGES: importants
LICENCE: élève pilote

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	44	44
90 DERNIERS JOURS:	44	44

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

CIRCONSTANCES

L'élève pilote a atterri sur une piste en gravier longue de 3 300 pieds sur laquelle se trouvaient des plaques de neige et de glace. Après l'atterrissage, le pilote a perdu la maîtrise en direction au moment où l'appareil a dérapé sur les plaques de glace. L'avion a quitté la piste, a heurté un banc de neige et s'est retourné.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CENTRE QUÉBÉCOIS DE FORMATION AÉRONAUTIQUE
BEECH C23 (SUNDOWNER) C-GTYN
AÉROPORT DE SAINT-HONORÉ (QUÉBEC)
5 AVRIL 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-Q0065 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 15 h 04 HAE
GENRE DE VOL: service spécialisé (entraînement)
DOMMAGES: importants
LICENCE: permis d'élève pilote

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	70	70
90 DERNIERS JOURS:	10	10

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSE SOMMAIRE

L'élève pilote revenait en solo d'une mission dans la zone d'entraînement après avoir décollé de la piste 18. Au contact initial, la tour avait informé le pilote que la piste 12 était en usage et que les vents soufflaient du 150 à 160 degrés à 15 noeuds, avec des rafales atteignant 20 noeuds. L'approche finale a été effectuée avec 30 degrés de volets à 1 500 tours moteur, à une vitesse d'approche d'environ 70 à 75 noeuds. Lors de l'arrondi, à environ 30 à 40 pieds du sol, il y a eu une rafale de vent atteignant 20 noeuds. Le taux de descente de l'appareil a alors augmenté. Le pilote a ajouté de la puissance, mais l'appareil a touché dur sur la piste, et a dérivé vers la gauche. Les supports de la roue gauche et de la roue avant se sont rompus, et l'aéronef a glissé jusqu'à l'arrêt. L'élève pilote s'en est sorti indemne.

L'élève pilote avait été autorisé par son instructeur à effectuer la mission et devait demeurer dans les niveaux d'habileté suivants pour les atterrissages: vent traversier maximal de cinq noeuds et rafales maximales de cinq noeuds. Selon son instructeur, ces limites permettaient

une marge de sécurité adéquate, l'élève pilote s'étant récemment exercé à effectuer, en double commande, des posés-décollés dans des conditions supérieures à celles imposées.

En approche finale, il s'est produit un taux d'enfoncement plus élevé de l'appareil à la suite d'une rafale de vent, et l'élève pilote, qui opérait près des limites imposées, n'a pas ajouté suffisamment de puissance pour contrer la situation. L'élève pilote a atterri brutalement sur le train gauche et le train avant, qui se sont affaissés.

CONCLUSIONS

Faits établis:
1. Le vent variait de direction et soufflait parfois en rafales près de la limite maximale autorisée pour l'élève pilote.

2. L'élève pilote n'a pas compensé adéquatement pour contrer le taux d'enfoncement élevé de l'appareil. L'aéronef a suivi une rafale de vent et a atterri brutalement.

Causes:
Pendant l'atterrissage, l'élève pilote n'a pas compensé adéquatement pour contrer le taux d'enfoncement élevé de l'appareil, survenu à la suite d'une rafale de vent, qui dépassait la limite autorisée pour l'élève pilote.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

AÉROCLUB DE VALCOURT INC.
CESSNA 150K C-FYXE
VALCOURT (QUÉBEC)
10 AVRIL 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-Q0072 (accident)
HEURE LOCALE: 15h 05 HAE
GENRE DE VOL: aéroclub (entraînement)
DOMMAGES: légers
LICENCE: permis d'élève pilote

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	92	12
90 DERNIERS JOURS:	12	12

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

CIRCONSTANCES

L'élève pilote effectuait son troisième vol en solo. Lors de l'atterrissage par vent traversier, il n'a pu maîtriser l'appareil, qui a bifurqué vers la droite puis est sorti de piste; la roue de nez s'est affaissée. L'élève pilote n'a pas été blessé.

La piste d'une largeur de 75 pieds est orientée nord-est. Le vent soufflait du 270 degrés magnétique à une vitesse de 15 à 20 milles à l'heure. L'approche a été effectuée avec 20 degrés de volets, à une vitesse de 70 milles à l'heure.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CENTRE QUÉBÉCOIS DE FORMATION AÉRONAUTIQUE
(CÉGEP DE CHICOUTIMI)
BEECH 23 MUSKETEER C-FEQE
AÉROPORT DE ST-HONORÉ (QUÉBEC)
20 AVRIL 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-Q0077 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 10 h 45 HNE
GENRE DE VOL: service spécialisé (entraînement)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	226	150
90 DERNIERS JOURS:	46	20

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

DÉROULEMENT DU VOL

Après une heure et demie de vol d'entraînement dans la zone réservée à cet effet, l'élève pilote est revenue effectuer des posés-décollés sur la plus longue des trois pistes de l'aéroport de St-Honoré (Quebec). Lors de la deuxième remontée, une perte totale de puissance du moteur (Lycoming 0360) a contraint la pilote à effectuer un atterrissage forcé en dehors des limites de la piste. L'élève pilote, qui était seule à bord, n'a subi aucune blessure, mais l'avion, dont les ailes ont fauché quelques feux d'approche, a été lourdement endommagé.

RENSEIGNEMENTS PERTINENTS

L'élève pilote avait été autorisée par son instructeur à effectuer deux heures d'entraînement en vol. Après avoir effectué l'inspection pré-vol, l'élève pilote avait dû faire le plein d'huile du moteur, ce qui l'avait retardé. L'élève pilote a estimé qu'il y avait suffisamment de carburant à bord de l'appareil pour effectuer son vol, et n'a pas cru nécessaire d'en rajouter. Les règlements de l'école stipulent qu'avant chaque exercice, il y doit y avoir au moins 20 gallons américains (gal (US)) de carburant dans les deux réservoirs de l'appareil.

Les élèves du Centre québécois de formation aéronautique volent sur des Beech 19 et des Beech 23. La consommation horaire de carburant du Beech 19 équipé d'un moteur de 160 chevaux-vapeur (ch), varie entre 7,8 et 8,2 gal (US) tandis que celle du Beech 23 équipé d'un moteur de 180 ch varie entre 9,0 et 9,8 gal (US). L'élève pilote, qui s'apprêtait à effectuer un vol à bord d'un Beech 23, a estimé la consommation de carburant en se servant des données relatives au Beech 19 et a décidé de ne pas prendre d'essence. La journée précédente, sur le même appareil et avec les 40 gal (US) réglementaires, une autre élève avait effectué 90 minutes de vol; elle avait alors utilisé entre 13 et 14 gallons. Au retour, il restait donc à peu près 26 gallons dans les deux réservoirs.

Après l'atterrissage forcé, les réservoirs, qui n'avaient pas été endommagés dans l'accident, ont été purgés. L'on a constaté que le réservoir droit, qui avait été sélectionné par l'élève pilote pour effectuer son entraînement, ne contenait qu'environ un dixième de gallon d'essence, tandis qu'il restait 14 gallons dans le réservoir gauche. Selon la consommation horaire de l'avion, cette quantité de carburant, également présente dans le réservoir droit avant le décollage, représente la quantité nécessaire pour le vol que l'élève pilote venait d'effectuer.

L'élève pilote a déclaré qu'elle n'était pas certaine si elle avait changé la position du sélecteur de carburant avant le premier atterrissage; elle a ajouté qu'elle n'avait pas vérifié la position du sélecteur ni la quantité de carburant indiquée sur les deux jauges.

ANALYSE

Après avoir perdu du temps à effectuer la vérification de l'huile du moteur, l'élève pilote a vérifié hâtivement la quantité d'essence dans les réservoirs, tout en anticipant une consommation horaire inférieure à celle de l'appareil qu'elle devait piloter. Elle n'a donc pas effectué un complément de plein pour obtenir le minimum des 20 gal (US) réglementaires dans chaque réservoir. Elle croyait qu'il restait de 17 à 18 gallons de carburant dans chaque réservoir alors qu'en réalité, il ne restait que 14 gallons au maximum, ce qui était la quantité nécessaire pour le vol qu'elle venait d'effectuer. Après l'atterrissage forcé, l'on a constaté que le réservoir droit, qu'avait utilisé l'élève pilote, contenait seulement un dixième de gallon d'essence, tandis qu'il restait 14 gallons dans le réservoir gauche. La perte totale de puissance a donc été causé par un manque de carburant dans le réservoir sélectionné.

CONCLUSIONS

Faits établis:

1. L'élève pilote n'a pas cru nécessaire de faire un complément de plein pour obtenir les 20 gallons réglementaires dans chaque réservoir, car elle croyait qu'il restait de 17 à 18 gallons de carburant dans chaque réservoir, alors qu'en réalité, il n'en restait que 14 gallons au maximum.

2. L'élève pilote a anticipé une consommation d'essence inférieure à celle de l'appareil qu'elle devait utiliser.

3. L'élève pilote n'a pas vérifié la position du sélecteur de carburant ni la quantité de carburant indiquée sur les jauges.

4. En purgant les réservoirs, l'on a constaté qu'il restait un dixième de gallon de carburant dans le réservoir droit, quantité inutilisable sur ce modèle d'avion, et qu'il restait 14 gallons dans le réservoir gauche.

Causes:

L'élève pilote n'a pas assuré une gestion adéquate du carburant avant et pendant le vol.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

PIPER PA-24 COMANCHE CF-EJP
AÉROPORT DE CHILLIWACK
(COLOMBIE-BRITANNIQUE)
22 MAI 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-P0098 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 15 h HAP
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	350	14
90 DERNIERS JOURS:	30	10

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote et son passager ont décollé de Merritt (Colombie-Britannique) pour effectuer un vol de 50 minutes à destination d'Abbotsford. L'avion se trouvait à une trentaine de milles de sa destination, en descente de 6 500 à 3 000 pieds, lorsque le moteur a commencé à fonctionner par à-coups. Le pilote a mis le réchauffage carburateur et il est passé du réservoir gauche au réservoir droit. Comme le moteur continuait à fonctionner par à-coups, le pilote a décidé d'atterrir à l'aéroport de Chilliwack qui se trouvait à cinq milles. En courte finale pour la piste 24, le pilote a sorti le train d'atterrissage, et le taux de descente a augmenté. Le pilote s'est rendu compte qu'il ne pourrait atteindre la piste et, à cause d'un fossé profond situé 500 pieds avant le seuil de piste, il a laissé le train sorti et a atterri dans un champ mou labouré, 1 000 pieds avant l'entrée de piste. Le train a été arraché à l'atterrissage, ce qui a causé des dommages importants à l'appareil.

Le manuel d'utilisation de l'aéronef précise que l'autonomie est de 4,3 heures de vol au régime de 75 pour cent au niveau de la mer, avec les réservoirs pleins. Au moment de l'accident, le moteur avait fonctionné 3,4 heures depuis le dernier plein de carburant.

Après récupération de l'appareil, les réservoirs de carburant ont été vidangés. Le réservoir gauche contenait 11,2 gallons américains et le réservoir droit était vide.

Le circuit carburant de l'avion est conçu pour que l'alimentation se fasse par le coin arrière intérieur de chaque réservoir. Après l'accident, l'appareil a été mis à différentes assiettes sur vérins. Les essais ont révélé que lorsque les conditions suivantes étaient réunies: angle de piqué dépassant 12,5 degrés; angle d'inclinaison dépassant trois degrés; quantité de carburant du réservoir de l'aile basse égale ou inférieure à 11,2 gallons américains, l'orifice d'écoulement du carburant du réservoir de l'aile basse n'était plus submergé.

Les deux indicateurs de quantité carburant du poste de pilotage portaient les inscriptions suivantes «Les indicateurs de quantité carburant sont imprécis. Veuillez utiliser le jaugeur manuel avant chaque vol». Le manque de précision des deux indicateurs a été confirmé.

Le manomètre de carburant indiquait en permanence trois livres de pression par pouce carré (lb/po^2), et se trouvait dans le secteur vert, qu'il y ait ou non de la pression.

Le compartiment arrière batterie contenait deux batteries en parallèle. Ni la liste d'équipement de bord ni le devis de masse et centrage ne mentionnaient l'installation de cette batterie supplémentaire.

Lorsque l'avion est descendu, légèrement incliné à gauche, le moteur était alimenté par le réservoir avant gauche. Le carburant s'est déplacé vers le coin avant extérieur du réservoir gauche, et l'orifice de carburant n'a plus été couvert, ce qui a permis à l'air de pénétrer dans les conduites d'alimentation du moteur, causant ainsi les à-coups dus au manque de carburant. Lorsque le pilote est passé sur le réservoir droit qui ne contenait qu'une petite quantité de carburant, le moteur a continué à tourner par à-coups, l'air se mélangeant avec le carburant. Ne disposant que d'un manomètre de carburant hors service et d'indicateurs de quantité carburant auxquels il ne pouvait se fier, le pilote n'a pas été sûr que le problème venait du carburant et il a décidé d'atterrir à l'aéroport le plus proche.

En courte finale, la sortie du train a créé une traînée supplémentaire qui a augmenté le taux de descente. De plus, comme le moteur fonctionnait par à-coups il ne fournissait pas assez de puissance pour arriver jusqu'à la piste, et l'avion s'est posé avant de l'atteindre.

CONCLUSIONS

Faits établis:

1. Alors que l'avion se trouvait en assiette de piqué, incliné à gauche, les 11,2 gallons de carburant du réservoir gauche sont devenus inutilisables, et le moteur s'est mis à fonctionner par à-coups.

2. Le pilote est passé sur le réservoir de carburant droit qui était presque vide, et le moteur a continué à fonctionner par à-coups à cause du manque de carburant.

3. Les indicateurs de quantité carburant n'étaient pas fiables.

4. Le manomètre de carburant était hors d'usage.

5. Lors de la sortie du train d'atterrissage, la traînée supplémentaire a fait augmenter le taux de descente et l'appareil s'est posé avant d'atteindre le seuil de piste.

6. L'installation d'une batterie supplémentaire n'avait fait l'objet d'aucun modificatif concernant la masse et le centrage.

Causes:
La gestion de carburant a été mauvaise et le moteur a perdu de la puissance par manque de carburant.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

SKYWAY AIR SERVICES LTD.
CESSNA 180G SKYWAGON C-FRLI
FORT LANGLEY (COLOMBIE-BRITANNIQUE)
31 MAI 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-P0109 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 15 h 30 HAP
GENRE DE VOL: service spécialisé (entraînement)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	206	5
90 DERNIERS JOURS:	120	5

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote s'entraînait à effectuer des posés-décollés sur un Cessna 180 à flotteurs pour répondre aux exigences d'amerrissage prévues dans l'annotation sur flotteurs. Un léger vent de travers soufflait de la gauche. Après un rebond à l'amerrissage, le pilote a réduit les gaz et l'aile droite s'est affaissée et s'est enfoncée dans l'eau. L'hydravion a piqué du nez puis est revenu sur ses flotteurs. Les derniers six pieds de l'extrémité de l'aile droite ainsi que l'aileron droit ont été déformés et tordus, mais le pilote n'a pas été blessé.

Il y avait des nuages fragmentés et une visibilité de huit milles. Le vent soufflait du sud-ouest à six ou huit noeuds en rafales de 10 noeuds.

L'hydrobase de Fort Langley se trouve sur le fleuve Fraser, dans l'axe est-ouest. Les amerrissages étaient exécutés vers l'ouest. Le vent de travers à l'amerrissage soufflait donc de 45 degrés à gauche.

Le pilote a corrigé à l'aileron gauche lorsque l'aile droite s'est affaissée; toutefois, il ne voulait pas trop corriger si près de l'eau.

L'avion avait été modifié au moyen d'un ensemble ADAC Robertson (décollage et atterrissage courts) qui augmentait la surface alaire et réduisait la vitesse d'amerrissage. La taille des ailerons était la même que sur l'avion de base. D'après les pilotes qui ont déjà volé sur ce type d'appareil, comme la surface alaire est plus grande et que la surface des ailerons est la même, il faut davantage solliciter les ailerons pendant un virage, particulièrement à basses vitesses où les ailerons sont moins efficaces.

Lorsque le pilote a réduit la puissance après le rebond, la vitesse a diminué, ce qui a réduit davantage l'efficacité des ailerons. Lorsque l'aile s'est affaissée, le pilote n'a pas corrigé suffisamment aux ailerons et il a perdu la maîtrise de l'appareil.

CONCLUSIONS

Faits établis:
1. Le pilote n'avait pas d'expérience sur type.

2. L'amerrissage a été effectué dans un vent de travers.

3. Le pilote a perdu la maîtrise de l'hydravion.

Causes:
Le pilote n'a pas suffisamment corrigé aux ailerons dans un vent de travers.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 152II C-GFHK
LAC GRANITE (ONTARIO)
1 JUIN 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-C0097 (accident)
HEURE LOCALE: 18 h 40 HAC
GENRE DE VOL: usage privé (convoyage)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	790	200
90 DERNIERS JOURS:	240	70

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

CIRCONSTANCES

Le pilote effectuait un vol entre Atikokan et Thunder Bay (Ontario) lorsque les conditions météorologiques se sont détériorées. Comme il y avait des nuages et du brouillard dans toutes les directions, il a fait un atterrissage de précaution sur un chemin forestier. Pendant la course à l'atterrissage, l'aile droite a heurté un arbre.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 152 C-GBJD
GRAND VALLEY (ONTARIO)
11 JUIN 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-O/0214 (accident)
HEURE LOCALE: 7 h 30 HAE
GENRE DE VOL: aéroclub (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	1 500	800
90 DERNIERS JOURS:	271	200

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

CIRCONSTANCES

L'avion a touché des roues à une distance variant entre 1 500 et 2 000 pieds du seuil de piste. La piste en herbe de 3 000 pieds de longueur était mouillée et elle présentait une pente descendante dans le sens de l'atterrissage. Le pilote a serré les freins, mais sans résultat; l'avion est sorti en bout de piste et a heurté un fossé.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

INTERLAKE AVIATION CO. LTD.
CESSNA 150J C-GFWV
4 mi à l'ouest de WINNIPEG BEACH (MANITOBA)
16 JUIN 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-C0117 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 21 h 20 HAC
GENRE DE VOL: aéroclub (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote de ligne

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	5 730	500
90 DERNIERS JOURS:	3	3

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote effectuait un vol de plaisance dans les environs. Après environ une heure de vol, le pilote s'est dirigé vers une piste de ferme pour pratiquer des circuits. Il a effectué trois circuits, mais il ne s'est pas posé parce qu'il n'était pas certain de l'état de la piste. Pendant la remise des gaz au dernier circuit, l'avion a pénétré dans les arbres qui se trouvaient en bout de piste. Le pilote, qui portait des bretelles de sécurité, a subi des blessures légères, tandis que l'avion a subi des dommages importants.

Le pilote a indiqué que l'avion fonctionnait correctement, et l'enquête n'a révélé aucun signe de mauvais fonctionnement antérieure à l'impact. Les conditions météorologiques étaient excellentes. Il y avait des nuages épars en altitude et le vent était faible.

La piste avait une longueur de 2 500 pieds, elle était orientée dans le sens nord-sud, et il y avait des arbres de 30 à 40 pieds de hauteur à 100 pieds de l'extrémité sud de la piste. Au moment où il se trouvait à environ 10 pieds-sol, l'avion a pénétré dans les arbres et il a parcouru une distance de 110 pieds avant de s'immobiliser sur le dos.

Le pilote s'était levé tôt et était arrivé au travail 15 heures avant l'accident. Il avait l'habitude de travailler pendant de longues heures; toutefois, depuis quelque temps, il était stressé pour des raisons d'ordre personnel et à cause de sa charge de travail.

Le pilote était probablement préoccupé et fatigué parce qu'il travaillait pendant de longues heures et qu'il évoluait dans des conditions stressantes, ce qui l'a rendu distrait et il a par mégarde fait pénétrer l'avion dans les arbres qui se trouvaient en bout de piste. Le fait que le pilote portait des bretelles de sécurité lui a probablement évité d'être grièvement blessé.

CONCLUSIONS

Faits établis:

1. Après la remise des gaz, le pilote a par mégarde fait pénétrer l'avion dans les arbres qui se trouvaient en bout de piste.

2. Le pilote était probablement préoccupé et fatigué à cause de la situation stressante qu'il vivait et parce qu'il avait travaillé pendant de longues heures.

3. Le pilote portait des bretelles de sécurité, ce qui lui a probablement évité d'être grièvement blessé.

Causes:

Après une remise des gaz, le pilote, qui était préoccupé et fatigué, a par mégarde fait pénétrer l'avion dans des arbres.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

INTERLAKE AVIATION LIMITED
CESSNA 150L C-GVAH
GIMLI (MANITOBA)
4 JUILLET 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-C0142 (accident)
HEURE LOCALE: 13 h 50 HAC
GENRE DE VOL: aéroclub (entraînement)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	1 145	400
90 DERNIERS JOURS:	195	150

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	2
PASSAGERS:	-	-	-

CIRCONSTANCES

L'élève pilote venait de terminer un atterrissage normal. L'instructrice a pris les commandes pour lui démontrer la technique de décollage sur terrain mou. Elle a rentré les volets à dix degrés et a mis pleins gaz. Juste au moment où l'avion décollait, une rafale a provoqué l'enfoncement de l'aile gauche. L'appareil a décroché et est descendu rapidement. L'aile gauche et le nez de l'avion ont heurté le sol et le train avant s'est rompu.

L'élève pilote et l'instructrice n'ont pas été grièvement blessées, car elles portaient leur baudrier.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

TRINITY WESTERN UNIVERSITY
CESSNA 172M SKYHAWK C-GCOG
AÉROPORT DE LANGLEY
(COLOMBIE-BRITANNIQUE)
28 JUILLET 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-P0159 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 13 h 43 HAP
GENRE DE VOL: aéroclub (entraînement)
DOMMAGES: importants
LICENCE: élève pilote

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	23	23
90 DERNIERS JOURS:	23	23

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'élève pilote, qui avait commencé son entraînement trois semaines plus tôt, effectuait un vol solo supervisé. Il avait prévu de s'entraîner à l'atterrissage sur terrain mou, avec remise des gaz sur la piste longue de 2 100 pieds. À l'arrondi, l'appareil a rebondi et s'est posé long. Le pilote a rentré les volets, mis le réchauffage carburateur sur COLD, puis mis pleins gaz. L'avion approchait de la vitesse de sustentation lorsque le pilote s'est rendu compte qu'il ne disposait pas d'une longueur de piste suffisante et il a interrompu le décollage. L'avion est sorti en bout de piste et a heurté la clôture de l'aéroport, 150 pieds plus loin.

Il faisait beau et le vent qui soufflait à cinq noeuds favorisait la piste en service pour l'atterrissage.

Au moment de l'accident, l'appareil fonctionnait correctement.

On ignore à quelle distance du seuil de piste l'appareil s'est posé; toutefois, s'il avait touché des roues dans la zone d'atterrissage normal, l'élève pilote aurait eu suffisamment de piste utilisable pour mener à bien l'exercice prévu. L'atterrissage long ainsi que le temps mis par le pilote pour remettre les gaz en attendant la rentrée des volets font que la longueur de piste restante était inférieure à celle requise pour décoller. Le pilote a interrompu le décollage trop tard pour que l'appareil puisse s'immobiliser sur la piste.

CONCLUSIONS

Faits établis:
1. Le pilote s'est posé long.

2. Le pilote a tardé à faire une remise de gaz.

3. Le pilote a interrompu le décollage trop tard pour empêcher l'appareil de sortir en bout de piste.

4. L'appareil a heurté une clôture.

Causes:
L'avion s'est posé long et le pilote a interrompu le décollage trop tard pour que l'appareil puisse s'immobiliser sur la piste.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

SKY WINGS AVIATION LTD.
CESSNA 182RG SKYLANE C-GGHM
AÉROPORT D'ASSINIBOIA (SASKATCHEWAN)
29 JUILLET 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-C0162 (accident)
HEURE LOCALE: 20 h 35 HNC
GENRE DE VOL: aéroclub (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	190	18
90 DERNIERS JOURS:	23	18

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

CIRCONSTANCES

Après le toucher des roues, l'avion a fait un petit rebond et est retombé sur la piste. Le pilote a remarqué que le train avant vibrait et a tiré sur le manche. L'appareil s'est cabré brusquement et le pilote a contré le mouvement en poussant sur le manche. La roulette de nez a heurté la piste et le train avant s'est affaissé. Il est possible que le train ait roulé sur une partie endommagée de la piste et que cela ait fait vibrer le train.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CENTENNIAL FLIGHT CENTRE
CESSNA A150M AEROBAT C-GOLY
9 mi au sud-ouest de JASPER/HINTON (ALBERTA)
14 AOÛT 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-W0184 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 16 h 45 HAR
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	113	4
90 DERNIERS JOURS:	11	3

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'avion est parti de l'aérodrome du parc national de Jasper et 15 minutes plus tard il est arrivé à l'aéroport de Jasper/Hinton. Au toucher des roues, le pilote a remarqué que le vent avait changé de direction, et bien qu'il n'avait aucune difficulté à maîtriser l'appareil, il a entamé une remise de gaz. Pendant la montée, le moteur a subi une perte totale de puissance et le pilote a effectué un atterrissage forcé sur une route rurale étroite. Au toucher des roues, l'aile droite a heurté des arbres en bordure de la route, l'avion a pivoté à droite puis a capoté.

Le vol avait commencé à Edmonton avec le plein de carburant et l'avion s'était rendu à Jasper. Avant de quitter Jasper, le pilote avait vérifié visuellement la quantité de carburant. Il avait estimé qu'il lui restait suffisamment de carburant pour effectuer plus d'une heure de vol; toutefois, il ne s'était pas servi d'une jauge manuelle. L'indicateur de carburant gauche indiquait un huitième

et le droit indiquait vide, mais le pilote n'a pas tenu compte de ces lectures qu'il considérait imprécises. Il n'y avait pas de carburant disponible à l'aérodrome du parc national de Jasper.

Avant le jour de l'accident, le pilote n'avait effectué qu'une heure de vol sur ce type d'appareil et il connaissait mal les performances de cet avion et la manière de l'utiliser. Il n'a pas regardé dans le manuel du pilote quels étaient les régimes recommandés ni quelle était la consommation de carburant. En fait, il a préféré utiliser un régime supérieur à la normale pour essayer d'atteindre les performances auxquelles il était plus habitué, celles du Cessna 172.

L'examen de l'appareil sur les lieux de l'accident a révélé qu'il restait un gallon américain dans les réservoirs. Rien n'indique qu'il y ait eu une fuite avant l'accident, bien qu'une petite quantité se soit écoulée par l'orifice de mise à l'air libre après le capotage. Après avoir ajouté du carburant on a pu démarrer le moteur sans difficulté. Le moteur et les commandes ont fonctionné normalement. Le manuel du pilote précise que 3,5 gallons américains de carburant sont inutilisables sur cet appareil.

Avant la panne, l'avion avait effectué un total de 3,5 heures de vol, y compris trois décollages et des montées jusqu'à 8 000 pieds-mer.

Le pilote n'a pas tenu compte des indications de l'indicateur de carburant et il a mal estimé la quantité de carburant qui restait quand il a regardé dans les réservoirs. Le moteur est tombé en panne sèche.

CONCLUSIONS

Faits établis:

1. Le pilote n'a pas tenu compte des indications de l'indicateur de carburant et il a mal estimé la quantité dont il disposait avant le vol.

2. Le pilote connaissait mal les performances de l'appareil ainsi que la manière de l'utiliser.

3. Le moteur est tombé en panne sèche.

Causes:

Le pilote n'a pas déterminé avec précision la quantité de carburant à bord. Le moteur est tombé en panne sèche.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

TORONTO AIRWAYS LTD.
CESSNA 152 C-GOEF
AÉROPORT DE TORONTO, BUTTONVILLE (ONTARIO)
16 AOÛT 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-O/0324 (accident)
HEURE LOCALE: 15 h 35 HAE
GENRE DE VOL: service spécialisé (entraînement)
DOMMAGES: importants
LICENCE: élève pilote

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	48	48
90 DERNIERS JOURS:	27	27

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

CIRCONSTANCES

Pendant la montée initiale, alors que l'élève pilote était concentrée sur le réglage de la compensation pour la montée, l'avion est retombé sur la piste. Après le premier contact, l'appareil s'est mis à marsouiner, ce qui a provoqué l'affaissement de la jambe de train avant; l'avion s'est finalement immobilisé sur la piste, sur le nez.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

WHITE'S AIRCRAFT SERVICES
CESSNA 152 C-GPOO
AÉROPORT DE ST-ANDRÉ AVELLIN (QUÉBEC)
19 AOÛT 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-Q0235 (accident)
HEURE LOCALE: 1 h HAE
GENRE DE VOL: aéroclub (entraînement)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	530	249
90 DERNIERS JOURS:	271	217

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	2
PASSAGERS:	-	-	-

CIRCONSTANCES

Au retour d'une navigation d'entraînement de nuit, l'instructeur a décidé que l'atterrissage se ferait phare éteint. La piste n'était éclairée que par des torchères. En finale, l'équipage a entendu une série de craquements et de bruits sourds. L'instructeur a pris les commandes et s'est posé en sécurité sur la piste.

L'avion est passé dans des arbres de 50 pieds de hauteur, se trouvant sur un terrain qui surplombait la piste de 150 pieds. L'élève pilote était aux commandes pendant l'approche et il maintenait son altitude en se fiant à l'altimètre; aucun des pilotes n'a vu les arbres.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CHILLIWACK FLYING CLUB
CESSNA 172 SKYHAWK C-GEJV
AÉROPORT DE CHILLIWACK
(COLOMBIE-BRITANNIQUE)
22 AOÛT 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-P0188 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 15 h 30 HAP
GENRE DE VOL: aéroclub (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	70	65
90 DERNIERS JOURS:	7	7

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	2

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote, accompagné de trois passagers, venait tout juste d'arracher l'avion de la piste lorsque ce dernier a commencé à s'incliner à gauche. Le pilote a braqué l'aileron droit et la gouverne de direction à droite, ce qui a permis de ramener les ailes en palier, mais n'a pas arrêté la dérive de l'appareil à gauche. Le pilote a alors décidé d'atterrir, et il a poussé sur le manche. L'avion a touché le sol à 900 pieds du seuil de piste, dans l'herbe, à 10 pieds à gauche de la piste. Le pilote n'a pas réduit les gaz au toucher des roues, et l'avion a poursuivi sa course en pivotant vers la gauche jusqu'à ce qu'il tombe dans un profond fossé. L'appareil a été lourdement endommagé.

L'avion pesait 28 livres de moins que sa masse maximale autorisée au décollage, et son centre de gravité (c.g.) était dans les limites prescrites. Toutefois, comme les deux passagers les plus lourds prenaient place à l'arrière, le centrage de l'avion était près des limites arrière.

Au moment de l'accident, le ciel était clair et la visibilité était illimitée. Un vent du 250 degrés magnétique soufflait à une vitesse de sept noeuds, et la température était de 25 degrés Celsius.

Les tableaux de performances de l'avion stipulaient que pour les conditions en cause, l'avion devait faire une course au décollage de 920 pieds.

Le pilote a déclaré qu'il avait cabré l'appareil lorsque la vitesse avait atteint 65 noeuds. La course au décollage a été beaucoup plus courte que celle indiquée dans le tableau de performances; par conséquent, la vitesse de décollage utilisée devait être inférieure à la vitesse recommandée de 60 noeuds, ce qui aurait amené l'avion à prendre l'air à une vitesse trop basse pour poursuivre le vol. Il est probable que le centrage arrière et le manque d'expérience du pilote ont amené l'avion à se cabrer et à prendre l'air prématurément. Le manque de vitesse au décollage a rendu l'avion difficile à piloter, et a finalement provoqué la perte de maîtrise.

CONCLUSIONS

Faits établis:
1. L'avion a pris l'air prématurément.

2. Le centrage était près de la limite arrière.

3. Le pilote avait peu d'expérience.

4. Le pilote n'a pas réduit les gaz après le toucher des roues.

5. Le pilote a perdu la maîtrise de son appareil.

Causes:
L'avion a pris l'air prématurément, et le pilote a perdu la maîtrise de son appareil.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

PIPER PA-28 CHEROKEE C-GQFN
9 mi au sud de KILLARNEY (MANITOBA)
25 SEPTEMBRE 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-C0197 (accident)
HEURE LOCALE: 16 h 30 HAC
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	83	83
90 DERNIERS JOURS:	1	1

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	3

CIRCONSTANCES

Le pilote étaient en train de décoller d'un terrain accidenté chaumé d'une longueur d'environ 2 600 pieds. Le terrain était mou, l'appareil se trouvait à la masse brute, et le pilote n'a pas sorti les volets. L'avion a quitté le sol près de l'extrémité du terrain, et le pilote a tiré sur le manche pour franchir une clôture. Le stabilisateur monobloc a heurté la clôture, et l'appareil s'est posé sur un terrain avoisinant.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

GOGAL AIR SERVICE
CESSNA 185F SKYWAGON C-GEUU
LAC NORTH STAR (MANITOBA)
29 FÉVRIER 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-C0043 (accident)
HEURE LOCALE: 9 h 15 HNC
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	3 145	2 122
90 DERNIERS JOURS:	80	80

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

CIRCONSTANCES

Le pilote a effectué un atterrissage normal sur skis, sur un lac dont la surface était enneigée et accidentée. En touchant le sol, le ski gauche a heurté une congère gelée avec suffisamment de force pour briser la boîte d'engrenages gauche, ce qui a provoqué l'affaissement du ski. L'hélice a heurté le ski gauche quand celui-ci a traversé le disque de l'hélice. L'appareil a ensuite glissé sur son côté gauche avant de s'immobiliser, ce qui a endommagé l'aile et la profondeur. Après deux journées de températures douces, une nuit froide avait fait geler la neige.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

DAWN AIR LIMITED
DHC-3 OTTER C-FYLZ
LAC UNNAMED (SASKATCHEWAN)
2 MARS 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-C0046 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sans visite sur les lieux
HEURE LOCALE: 8 h HNC
GENRE DE VOL: service commercial non rémunéré
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	1 447	225
90 DERNIERS JOURS:	250	225

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

Alors qu'il était sur le chemin du retour du premier vol de la journée, le pilote a décidé d'aller vérifier la surface glacée d'un lac qu'il avait l'intention d'utiliser plus tard au cours de la journée. Après avoir effectué un circuit d'inspection, le pilote a posé son appareil, munis de skis et de roues, à un endroit qui lui avait semblé convenable. Pendant la course à l'atterrissage, alors que l'avion a traversé une congère, le ski droit s'est enfoncé dans de la neige molle puis est resté pris dans une congère durcie. L'avion a piqué du nez, le train d'atterrissage droit s'est rompu et l'aile droite a été endommagée.

À l'endroit choisi pour l'atterrissage, il y avait de la neige molle qui recouvrait des congères durcies et ces dernières n'étaient pas visibles depuis les airs.

CONCLUSIONS

Faits établis:
1. Le ski droit est resté pris dans une congère durcie qui n'était pas visible car elle était recouverte de neige molle.

2. Le pilote avait fait une inspection aérienne afin de choisir l'endroit qui conviendrait le mieux à l'atterrissage.

Causes:
Au cours de l'atterrissage, le ski droit a percuté une congère durcie qui n'était pas visible.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

AIR BGM INC.
CESSNA 206F C-GAHU
LAC CATHERINE (QUÉBEC)
19 MARS 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-Q0046 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sans visite sur les lieux
HEURE LOCALE: 9 h 20 HNE
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: aucun
LICENCE: pilote de ligne

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	11 000	1 000
90 DERNIERS JOURS:	300	100

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	2
PASSAGERS:	-	1	1

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote de l'avion muni de skis a décollé de La Tuque (Québec) pour effectuer un vol selon les règles de vol à vue (VFR) pour amener un homme et son épouse à leur chalet situé au lac Catherine (Québec). Le commandant de bord était accompagné d'un autre pilote de la compagnie. Après l'atterrissage dans de la neige à demi fondue, le pilote a arrêté l'avion à environ 100 pieds du chalet. Le passager est sorti du côté gauche de l'appareil pour montrer au pilote l'endroit qu'il avait aménagé pour stationner l'aéronef. Lorsque le copilote a coupé les magnétos, le pilote, affairé à ranger ses cartes de navigation, a aperçu le passager entre le mât d'aile et l'hélice. Le pilote a immédiatement coupé les gaz. Le bras droit et la main gauche du passager ont été mutilés par l'hélice avant l'arrêt du moteur.

Le pilote était qualifié pour le vol entrepris. L'aéronef était en état de navigabilité et les conditions météorologiques n'ont pas contribué à l'accident. Lors de récents tests en vol, des inspecteurs de Transports Canada avaient, à deux reprises, porté à l'attention du pilote qu'il devait donner des consignes de sécurité à ses passagers avant chaque vol. Le passager ne voyageait pas régulièrement en avion; il a mentionné qu'il avait déjà fait quelques voyages en hydravion et le pilote a présumé que le domaine de l'aviation lui était familier. Les passagers n'ont pas reçu de consignes de sécurité avant le vol. Le pilote a laissé descendre l'un d'entre eux sans le prévenir du danger que présente le fait de sortir d'un aéronef dont le moteur est en marche. Le pilote, affairé à ranger ses cartes, n'a pas vu le passager passer sous le mât d'aile. C'est lorsque le copilote a coupé les magnétos que le pilote a aperçu le passager. Le pilote a immédiatement coupé les gaz. Le passager a traversé la surface du cercle balayé par les pales de l'hélice.

Le passager ayant mentionné qu'il avait déjà voyagé en avion, le pilote a cru que celui-ci connaissait bien les mesures de sécurité et ne lui a pas donné de consignes avant le vol pour le mettre au courant des dangers possibles. Après avoir laissé sortir le passager, tandis que le moteur était encore en marche, le pilote, affairé à ranger ses cartes de navigation, n'a pas vu à temps le passager qui se dirigeait vers le cercle d'hélice.

CONCLUSIONS

Faits établis:
1. Bien que le moteur était en marche, le pilote a laissé sortir un passager sans surveiller où il se dirigeait.

2. Le passager a été heurté par l'hélice qu'il n'avait pas vue.

3. Le passager, qui ne voyageait pas fréquemment en avion, n'a pas reçu de consignes de sécurité avant le vol.

Causes:
Le passager, qui n'avait pas été prévenu par le pilote des dangers possibles aux abords d'un aéronef, a été heurté par l'hélice.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

AIR INUIT (1985) LTÉE
HAWKER SIDDELEY HS-748 C-GCUK
AÉROPORT DE LA GRANDE RIVIÈRE (QUÉBEC)
20 MARS 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-Q0047 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 10 h 50 HNE
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote de ligne

	COMMANDANT DE BORD		COPILOTE	
HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	5 800	1 470	7 500	550
90 DERNIERS JOURS:	180	180	180	180

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	4
PASSAGERS:	-	-	-

DÉROULEMENT DU VOL

Après avoir terminé l'inspection externe de l'avion et avoir enlevé les sécurités sur le train d'atterrissage, le copilote est monté à bord où le pilote effectuait l'inspection pré-démarrage.

Quelques instants après la mise en marche du premier moteur, celui de droite, un signal d'alarme s'est fait entendre. Associant cet avertissement à un mauvais fonctionnement d'un microrupteur de la porte de cabine, le pilote a continué la procédure de mise en marche jusqu'au moment où il a constaté que les voyants lumineux du train d'atterrissage étaient rouges. Il a alors fermé le robinet de carburant pour arrêter le moteur. Cela n'a pas réussi à enrayer l'escamotage de l'atterrisseur et l'avion s'est affaissé sur le nez. Le poids de l'avion, par contre, a empêché les atterrisseurs principaux de s'escamoter à leur tour.

RENSEIGNEMENTS PERTINENTS

Le pilote a déclaré que, lors des vérifications d'usage avant le démarrage, les voyants lumineux «train sorti et verrouillé» étaient allumés et que le levier de commande train était en position «train sorti». Sur ce type d'avion, les trois voyants lumineux, qui indiquent que le train d'atterrissage est sorti et verrouillé, sont essentiellement contrôlés par trois microrupteurs, installés sur chaque verrou de train sorti. On peut obtenir une indication «train sorti et verrouillé» même si le levier de commande train se trouve dans une position autre que «train sorti», en autant que la pression hydraulique soit annulée avant d'effectuer cette sélection. Ce n'est qu'au moment où les manettes de puissance se trouvent à un angle supérieur à 34 degrés que le signal sonore avertit l'équipage qu'il y a un problème avec le système d'atterrissage.

La veille de l'accident, l'avion avait effectué un vol aller et retour de quatre heures entre LG-2 et Val d'Or (Québec). Aucune défectuosité n'avait été consignée dans le carnet de route. Dans la soirée, l'équipe d'entretien avait effectué, en plus de la visite quotidienne, une vérification du système de secours de descente du train d'atterrissage. Pendant cette opération, le levier de commande train a été positionné sur «train rentré», bien que la procédure n'exige pas que le levier soit actionné.

La vérification du système de secours de descente du train d'atterrissage est effectuée à des intervalles de 250 heures et comporte plusieurs opérations, dont la dernière est de remettre le système hydraulique sous pression. Le personnel d'entretien n'a pas terminé cette opération. L'avion est demeuré toute la nuit sur le tablier de piste. Il était immobilisé uniquement par des cales sous les roues. Les freins n'avaient pas été serrés.

ANALYSE

Lorsque le pilote a avancé la manette de puissance du moteur droit, l'alarme du système d'atterrissage s'est fait entendre et les voyants lumineux sont passés du vert au rouge. Cette situation ne peut être provoquée que si le levier de commande train se trouve dans une position autre que «train sorti».

Le personnel d'entretien a placé le levier en position «train rentré», car ils ont mal interprété la procédure de vérification du système de secours de descente du train d'atterrissage. Même si le système hydraulique avait été mis sous pression à la fin de la vérification, comme l'exige la procédure, le train d'atterrissage avant n'aurait pas pu s'escamoter car les sécurités étaient en place avant le démarrage des moteurs.

Après le démarrage du moteur, le système hydraulique du train d'atterrissage a été remis sous pression. Comme le levier de commande train se trouvait dans la mauvaise position et que les sécurités avaient été enlevées, le train d'atterrissage avant s'est escamoté.

CONCLUSIONS

Faits établis:

1. Avant la mise en marche du premier moteur, les trois voyants «train sorti et verrouillé» étaient allumés, mais

le levier de commande train se trouvait dans une position autre que «train sorti».

2. La procédure de vérification du système de secours de descente du train d'atterrissage ne nécessite pas que le levier de commande train soit placé en position «train rentré».

3. La procédure de vérification du système de secours de descente du train d'atterrissage exige que le système hydraulique soit mis sous pression à la fin de l'opération. Le personnel d'entretien n'a pas suivi cette procédure.

4. Après le démarrage du moteur, le train avant s'est escamoté lorsque le système a été remis sous pression.

Causes:
Le levier de commande train n'était pas en position «train sorti» lors du démarrage du premier moteur.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

KAYAHN-AIR LIMITED
CESSNA A185F SKYWAGON C-GIUQ
LAC BIG TROUT (ONTARIO)
9 AVRIL 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-C0069 (accident)
HEURE LOCALE: 9 h 45 HAC
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	982	128
90 DERNIERS JOURS:	134	128

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

CIRCONSTANCES

Le pilote a posé l'avion équipé de skis sur un lac gelé dont la surface était inégale et rugueuse. Le ski gauche a heurté une ride de glace et la jambe de train d'atterrissage s'est rompue. La jambe rompue s'est enfoncée dans la neige et l'avion a piqué du nez. L'hélice et l'extrémité de l'aile gauche ont heurté la glace et l'avion a été lourdement endommagé.

Un examen de la jambe de train rompue a révélé que la jambe s'était rompue sous l'effet d'une surchage.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

ICARUS FLYING SERVICES
PIPER PA-23-250 AZTEC C-GDLC
AÉROPORT DE STEPHENVILLE
(TERRE-NEUVE)
12 AVRIL 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-A0094 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 17 h 5 HAT
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	1 200	250
90 DERNIERS JOURS:	225	225

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'avion décollait de la piste 10 de l'aéroport de Stephenville (Terre-Neuve) pour un vol à destination de Grindstone (Québec). Pendant la course au décollage, à une vitesse indiquée d'environ 50 mi/h, le pilote a senti que l'avion s'enfonçait et, croyant que le train avant rentrait prématurément, il a tiré sur le manche pour déjauger l'appareil. L'avion a pris l'air, mais le klaxon de l'avertisseur de décrochage a retenti, et l'appareil a répondu mollement aux commandes. Le pilote a posé l'avion pour ne pas risquer de décrocher en vol. L'appareil a touché le sol et a glissé sur le ventre train rentré avant de s'immobiliser.

On a trouvé le levier de commande train en position train sorti. L'examen du train d'atterrissage a révélé qu'il était correctement monté et que sa tringlerie ne comprenait aucun composant desserré ou excessivement usé. On a commandé la sortie et la rentrée du train à plusieurs reprises, et à chaque fois le train a fonctionné normalement. On a vérifié le fonctionnement du clapet d'interdiction de rentrée du train qui s'est avéré également satisfaisant.

En temps normal, deux conditions doivent exister pour que le train d'atterrissage puisse rentrer: le levier de commande train doit être réglé en position train rentré, et l'amortisseur oléopneumatique du train principal gauche doit être à un quart de pouce de son allongement complet. Le train ne peut rentrer sans ces deux conditions, à moins que les verrous train sorti ne soient

défectueux et qu'il y ait une fuite interne dans la servo-commande hydraulique. On n'a découvert aucune anomalie dans le circuit. La cause de la rentrée du train n'a pu être déterminée.

CONCLUSIONS

Faits établis:
1. Le train d'atterrissage est rentré pendant la course au décollage.

2. Aucune anomalie n'a été découverte dans le circuit de rentrée du train.

Causes:
Le train d'atterrissage est rentré pendant la course au décollage pour une raison indéterminée.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 172N SKYHAWK C-GUPI
4 mi au nord-ouest de MANNING PARK
(COLOMBIE-BRITANNIQUE)
16 AVRIL 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-P0068 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 10 h 50 HAP
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	245	172
90 DERNIERS JOURS:	16	16

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote avait projeté de se rendre de Pitt Meadows (Colombie-Britannique) à Calgary (Alberta), selon les règles de vol à vue (VFR), avec escale technique à Revelstoke (Colombie-Britannique). Initialement, le pilote prévoyait de suivre la route numéro 3 jusqu'à Hope (Colombie-Britannique) puis de rallier Princeton (Colombie-Britannique) en franchissant le col Allison.

Le pilote a reçu un exposé météorologique et a quitté l'aéroport de Pitt Meadows en milieu de matinée. Environ une heure plus tard, alors qu'il se trouvait à cinq milles à l'ouest de la partie supérieure du col Allison, situé à 4 400 pieds, il a rencontré des nuages bas. Le pilote a réduit la vitesse jusqu'à 65 noeuds environ et a sorti 10 degrés de volets. Quelques instants plus tard, l'appareil a heurté la cime des arbres et s'est écrasé au sol. Le pilote, qui portait son baudrier, n'a pas été blessé; l'appareil a subi des dommages importants.

Le pilote était titulaire d'une licence de pilote privé à jour. Il a déclaré que l'avion n'avait eu aucun problème pendant le vol.

Quelques minutes après le décollage, le pilote a demandé la dernière météo à la station d'information de vol (FSS) de Abbotsford. Les conditions à Hope Slide (altitude 2 300 pieds-mer), juste à l'ouest du col Allison, étaient les suivantes: stratus fractus quatre dixièmes à 1 500 pieds-sol, stratus six dixièmes à 3 000 pieds-sol et visibilité de trois milles. Aucun bulletin météo n'est émis pour le col Allison. L'employé de la FSS de Abbotsford a également fait savoir au pilote que l'on avait signalé des visibilités égales ou inférieures à un mille entre Abbotsford et Hope et qu'aucun appareil n'avait volé en VFR dans la matinée entre ces deux localités. Le pilote a répondu qu'il se trouvait à 600 pieds, à la verticale de Mission (Colombie-Britannique) et que la visibilité oscillait entre un mille et demi et deux milles.

Plus tard, le pilote a rappelé la FSS de Abbotsford alors qu'il survolait Hope, pour déclarer qu'il avait volé entre 300 et 400 pieds au-dessus de la rivière Fraser, sous des nuages bas, et que la visibilité en route avait été mauvaise. Il a rajouté qu'étant donné que les conditions lui paraissaient meilleures à l'est de Hope, il poursuivrait son vol en VFR. Un témoin qui circulait sur la route située à 25 milles au sud-ouest de Hope, dans la région du col Allison, a déclaré que les nuages étaient au niveau de la cime des arbres et que la visibilité était mauvaise.

Quand le pilote a rencontré des nuages bas près de la partie supérieure du col Allison, il a réduit la vitesse et a sorti les volets. Lorsqu'il a essayé de passer sous les nuages, comme il l'avait fait plus tôt, il s'est aperçu que les nuages se confondaient graduellement avec la cime des arbres. Quand le pilote s'est rendu compte de son erreur, il n'a pu éviter les arbres.

CONCLUSIONS

Faits établis:
1. Au moment des faits, les nuages étaient bas et la visiblité réduite.

2. Au cours du vol, le pilote s'est retrouvé plusieurs fois dans des conditions météorologiques marginales pour le vol VFR.

3. Le pilote est rentré dans les arbres pour avoir essayé de passer sous le plafond bas.

Causes:
Le pilote a continué de voler en VFR dans le mauvais temps.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

PARACHUTE SCHOOL OF TORONTO
CESSNA 180B SKYWAGON C-FLFB
AÉROPORT ARTHUR NORTH (ONTARIO)
14 MAI 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-O/0168 (accident)
HEURE LOCALE: 12 h 30 HAE
GENRE DE VOL: service spécialisé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	367	5
90 DERNIERS JOURS:	203	5

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	4

CIRCONSTANCES

Pendant la course au décollage, à une quarantaine de milles à l'heure, l'avion s'est mis à virer lentement à droite. Le pilote a surcorrigé en mettant du pied à gauche, ce qui a provoqué un virage à gauche. Il a alors corrigé en mettant du pied à droite et l'appareil a fait une violente embardée sur la droite. Quand il a mis du frein à gauche, l'appareil a fait un cheval de bois à gauche et s'est finalement immobilisé sur le côté droit.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

AIR ONTARIO LTD.
HAWKER SIDDELEY HS748 C-GGOO
AÉROPORT DE MARATHON (ONTARIO)
15 MAI 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-O/0170 (incident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 7 h HAE
GENRE DE VOL: service commercial non rémunéré
DOMMAGES: légers
LICENCE: pilote de ligne

	COMMANDANT DE BORD		COPILOTE	
HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	10 000	150	2 700	500
90 DERNIERS JOURS:	20	20	8	8

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	2
PASSAGERS:	-	-	-

DÉROULEMENT DU VOL

L'avion était parti de l'aéroport de Timmins à 5 h 50, heure avancée de l'Est (HAE), pour effectuer un vol aux instruments (IFR) à destination de Thunder Bay (Ontario), avec deux membres d'équipage à bord. Sioux Lookout était l'aéroport de dégagement figurant au plan de vol IFR. Peu après le décollage, l'équipage a été informé que la visibilité se détériorait à l'aéroport de Thunder Bay à cause du brouillard au sol. Pendant que le vol se poursuivait vers l'ouest, les conditions météorologiques et les prévisions à jour ont continuellement été communiquées à l'équipage.

À 6 h 28 HAE, alors que l'appareil approchait de la région de Marathon, l'équipage a été informé que la visibilité à Thunder Bay était réduite à un huitième de mille dans le brouillard. Comme le temps dans la région de Marathon était particulièrement favorable au vol à vue, le commandant de bord a décidé de se poser à l'aéroport de Marathon et d'attendre que la visibilité s'améliore à Thunder Bay. L'équipage a exécuté une approche à vue pour la piste 34 de l'aéroport de Marathon. L'avion s'est posé long, a rebondi, et est sorti en bout de piste. Il a fini sa course environ 300 pieds après l'extrémité de piste.

Personne n'a été blessé. Seuls les deux pneus du train droit ont éclaté.

RENSEIGNEMENTS PERTINENTS

L'aéroport de Marathon possède un permis d'exploitation publique et est exploité par la municipalité de Marathon. Il n'y avait pas de personnel à l'aéroport au début de l'approche. Cependant, le préposé était à l'écoute de la fréquence de l'aéroport chez lui et se trouvait à l'aéroport au moment de l'incident.

La piste 34, qui est asphaltée, mesure 3 500 pieds de longueur sur 100 pieds de largeur. Sa surface était mouillée, mais il n'y avait aucune flaque d'eau sur la piste au moment de l'incident. La piste est dotée d'un indicateur visuel de pente d'approche (VASIS) à angle d'approche de quatre degrés. Le VASIS n'était pas allumé au moment de l'incident.

Les conditions météorologiques signalées étaient favorables au vol à vue. Le vent soufflait du 250 degrés magnétique à huit noeuds. Au voisinage de l'aéroport, l'équipage a effectué une descente à vue à partir de 14 000 pieds et a exécuté un circuit à droite sur la piste 34.

Les prévisions de Thunder Bay diffusées à minuit quarante-cinq minutes ne faisaient état d'aucune limite à la visibilité. Cependant, lorsque l'équipage a reçu son exposé météo pour le vol à 5 h 6 HAE, la visibilité à Thunder Bay était réduite à deux milles et demi dans le brouillard. La visibilité a continué à diminuer, et les prévisions d'aérodrome ont été modifiées. À 6 h 30, la visibilité à Thunder Bay était de un huitième de mille dans le brouillard tandis que les prévisions d'aérodrome modifiées pour Thunder Bay et diffusées à 6 h 17 faisaient état d'une visibilité occasionnelle de un quart de mille dans le brouillard jusqu'à 8 h.

L'avion était équipé d'un enregistreur de données de vol Fairchild numéro 13920-221A. Ce dernier a été envoyé au Centre de dépouillement des enregistreurs de vol du Conseil national de recherches du Canada. L'enregistreur ne fonctionnait pas bien à cause du déplacement irrégulier de la bande et du mauvais étalonnage de l'altitude et de la vitesse. Après étalonnage au Centre cependant, l'enregistreur a donné de bonnes indications de vitesse, d'altitude et de cap. D'après l'analyse des données, la vitesse en approche finale et au-dessus du seuil de piste se situait entre 115 et 125 noeuds.

L'examen de la piste a révélé des marques de pneu et des fragments de caoutchouc sur les 400 à 500 derniers pieds de la piste et sur le prolongement de piste.

Le constructeur de l'avion stipule que la vitesse de franchissement du seuil est celle que le pilote doit viser au survol du seuil à l'atterrissage. À cette vitesse, le pilote dispose d'une marge convenable pour manoeuvrer et il peut toujours immobiliser l'avion sur la longueur d'atterrissage calculée. La vitesse maximale de franchissement du seuil est la vitesse au-dessus de laquelle le risque de dépasser la longueur d'atterrissage calculée est inacceptable. Si la vitesse d'arrivée au seuil est supérieure à la vitesse maximale de franchissement du seuil, le pilote devrait normalement faire une remise de gaz.

Les deux pilotes connaissaient bien l'aéroport de Marathon et ses environs. Comme le terrain est haut dans le secteur de l'approche, il faut descendre sous une pente de quatre degrés au lieu des trois degrés normaux. Les deux pilotes étaient au courant de cette situation. La copilote n'avait jamais atterri sur cette piste avec un HS 748, mais elle s'était déjà posée avec un Beechcraft.

ANALYSE

L'équipage a décrit un circuit de piste à droite pour que la copilote, qui était aux commandes en place droite, puisse constamment voir la piste pendant l'approche.

Même si l'approche avait été bien planifiée, la vitesse de l'avion en approche finale au moment du franchissement du seuil de piste était de 15 à 20 noeuds supérieure à la vitesse maximale de franchissement du seuil. C'est la raison pour laquelle l'avion s'est posé long et est sorti en bout de piste.

Il est possible que l'équipage n'ait pu stabiliser l'avion à la vitesse de franchissement du seuil et l'immobiliser sur la piste à cause de l'angle de descente plus prononcé que la normale pour cette piste et parce que le VASIS n'était pas allumé.

CONCLUSIONS

Faits établis:

1. L'angle d'approche sur la piste était plus prononcé que la normale à cause du terrain avoisinant.

2. Le VASIS n'était pas allumé.

3. Quand l'avion a franchi le seuil de piste, sa vitesse était de 15 à 20 noeuds la vitesse maximale de franchissement du seuil.

4. L'avion s'est posé long.

5. L'avion est sorti en bout de piste à l'atterrissage.

Causes:

L'avion s'est posé long et est sorti en bout de piste parce que la vitesse d'approche finale dépassait la vitesse de franchissement du seuil recommandée.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 180D SKYWAGON C-FMZC SHEEP MOUNTAIN (YUKON) 18 MAI 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-W0084 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 11 h HAP
GENRE DE VOL: usage prive (affaires)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	694	8
90 DERNIERS JOURS:	165	8

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote, avec un passager à bord, a décollé d'une bande d'atterrissage privée située à Sheep Mountain (Yukon) pour effectuer un vol de 45 minutes à destination de North Fork (Yukon). Environ 35 minutes plus tard, le mauvais temps a forcé le pilote à faire demi-tour. Comme il était inquiet à l'idée de ne pas avoir suffisamment de carburant pour retourner à son point de départ, le pilote s'est posé sur une bande d'atterrissage privée à Tantonduk (Yukon) pour se ravitailler en carburant. Après une brève escale, au cours de laquelle il a ajouté seulement un gallon de carburant, le pilote a décollé et est monté à 5 500 pieds-mer (environ 3 000 pieds-sol) pour se diriger vers Sheep Mountain. Quinze minutes plus tard, alors que l'appareil descendait vers Sheep Mountain, le moteur s'est arrêté et n'a pu être redémarré. Le pilote a effectué un atterrissage forcé et s'est posé sur un banc de sable qui se trouvait 600 pieds avant la bande d'atterrissage.

Normalement, il est possible de se ravitailler en carburant à Tatonduk; cependant, cette fois, un seul gallon était disponible. Afin de déterminer avec précision la quantité de carburant qui restait dans l'appareil, le pilote a vidangé le carburant des réservoirs par le purgeur de carburant, croyant que cela lui révélerait la quantité de carburant utilisable; au total six gallons impériaux ont été vidangés. Les six gallons ont été ajoutés au réservoir de l'aile gauche. L'unique gallon trouvé à la bande d'atterrissage a été transvasé dans le réservoir droit. Le robinet sélecteur a été laissé sur BOTH.

Le pilote s'est servi du manuel d'utilisation du Cessna 180 modèle H, qui stipule que chaque réservoir contient 2,5 gallons américains de carburant inutilisable. En fait, le modèle D qu'il pilotait possède un circuit carburant très différent, dans lequel chaque réservoir contient 5 gallons américains de carburant inutilisable lorsque l'appareil n'est pas en vol en palier. Le modèle D diffère aussi du modèle h en ce qu'il n'y a qu'un simple orifice de sortie à l'arrière de chaque réservoir. Un total de 7,2 gallons américains de carburant ont été trouvés à bord de l'appareil, sur les lieux de l'accident.

Sheep Mountain, North Fork et Tatonduk sont des régions isolées, dépourvues d'installations pouvant fournir des renseignements météorologiques. Au terrain de dé part et en route, le pilote ne disposait d'aucun moyen de communication lui permettant de se renseigner auprès de la station météorologique la plus proche.

Quand le pilote a vidangé le carburant à Tatonduk, l'appareil était en assiette normale de cabré. L'orifice de carburant étant plus près de l'arrière du réservoir, une partie du carburant initilisable a été vidangée et comptée comme étant utilisable. Le pilote a mis presque tout le carburant dans un réservoir, mais il a laissé le sélecteur sur BOTH, et le carburant s'est égalisé entre les deux réservoirs, réduisant ainsi la quantité de carburant utilisable. Lorsque le pilote a commencé sa descente vers Sheep Mountain, l'avion s'est mis en piqué et le carburant s'est accumulé à l'avant des réservoirs, loin des orifices de sortie. Quand le carburant qui se trouvait dans la tuyauterie allant des réservoirs au carburateur et dans la cuvette du carburateur a été épuisé, le moteur s'est arrêté en panne sèche. Le pilote, qui s'était fié à un manuel d'utilisation différent de celui de l'appareil qu'il pilotait, ne savait pas qu'il pouvait y avoir une grande quantité de carburant inutilisable.

CONCLUSIONS

Faits établis:

1. Le pilote n'a pu se procurer de renseignements météorologiques pertinents à cause du manque d'installations de communications et de stations donnant des renseignements météorologiques dans la région.

2. Le pilote a laissé le robinet sélecteur sur BOTH. Ainsi, le carburant s'est égalisé dans les réservoirs, ce qui a réduit la quantité de carburant utilisable.

3. Le pilote ne disposait pas de renseignements précis sur le circuit de carburant de bord parce que le manuel d'utilisation de l'aéronef qu'il utilisait concernait un modèle différent d'avion.

4. La pilote a effectué le premier vol avec une réserve de carburant insuffisante; il a entrepris le second vol sans emporter suffisamment de carburant.

5. Le moteur est tombé en panne sèche.

Causes:
Le pilote a entrepris un vol sans emporter suffisamment de carburant pour atteindre sa destination.

V. KELNER AIRWAYS LTD.
DE HAVILLAND DHC 3 OTTER C-FIFP
LAC DOROTHY (ONTARIO)
22 MAI 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-C0109 (accident)
HEURE LOCALE: 16 h HAC
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	3 800	900
90 DERNIERS JOURS:	300	300

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

CIRCONSTANCES

Le pilote de l'hydravion était en train de décoller dans un vent soufflant en rafales de 10 à 15 noeuds. Il a interrompu le décollage lorsqu'il a cru que l'appareil ne pourrait pas franchir une pointe de terre qui barrait sa route, et il a ramené l'hydravion à l'extrémité du lac. Au deuxième essai, l'appareil a pu décoller, mais l'aile droite s'est alors soudainement enfoncée; l'extrémité de l'aile et le flotteur droit ont touché l'eau, ce qui a causé des dommages importants. Le pilote a de nouveau interrompu le décollage et a ramené son appareil à la rive.

Au cours du vol précédent, le flotteur droit avait raclé un rocher après l'amerrissage et le pilote avait dû pomper l'eau des flotteurs avant de décoller.

NORTHWINDS NORTHERN INC.
CESSNA 206G SKYLANE C-GQNK
KINOOSA (SASKATCHEWAN)
23 MAI 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-C0090 (accident)
HEURE LOCALE: 16 h 15 HNC
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	600	80
90 DERNIERS JOURS:	131	70

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

CIRCONSTANCES

Au cours du décollage à partir d'une piste en terre sablonneuse, l'avion est passé sur une bosse et l'appareil a décollé plus tôt que prévu. Le pilote a essayé d'augmenter la vitesse en laissant l'avion en palier, mais la roue avant s'est enfoncé dans une plaque de sable mou et l'étrier du train avant s'est rompu. L'avion s'est immobilisé sur le nez.

AIR SOUTHWEST LTD.
PIPER PA-31 CHIEFTAIN C-GAWL
AÉROPORT MUNICIPAL DE CHILLIWACK
(COLOMBIE-BRITANNIQUE)
26 MAI 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-P0105 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 16 h 40 HAP
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote de ligne

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	4 894	321
90 DERNIERS JOURS:	210	90

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	6

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le Piper Chieftain, avec six passagers à bord, retournait à l'aéroport municipal de Chilliwack après avoir effectué le vol de plaisance local pour lequel il avait été affrété. Le pilote a commencé les vérifications avant l'atterrissage, plusieurs milles au nord de l'aéroport. Lorsque l'avion est rentré dans la branche vent arrière du circuit de piste pour la piste 24, les vérifications étaient faites en partie. Le pilote a sorti les volets pour l'approche. Il lui restait ensuite à sortir le train. Au moment où il s'apprêtait à le faire, un des passagers l'a interrogé sur le rôle de plusieurs leviers de commande. Le pilote a interrompu la liste de vérifications pour donner des explications au passager; pendant ce temps-là l'approche vers la piste se poursuivait. Au moment où le pilote a réduit la puissance à l'arrondi, il a entendu l'alarme sonore. L'avion a ensuite touché le sol train rentré et a glissé environ 1 000 pieds avant de s'arrêter. Les occupants sont sortis indemnes.

RENSEIGNEMENTS PERTINENTS

L'avion est équipé d'un klaxon de désaccord train d'atterrissage conçu pour se déclencher si l'on réduit la puissance des deux moteurs ou d'un seul au-dessous de 12 pouces de pression d'admission et que le train d'atterrissage n'est pas sorti et verrouillé. Si, au cours de l'approche, la puissance dépasse 12 pouces d'admission afin que le taux de descente soit faible, le klaxon ne se déclenche que lorsque la puissance est finalement réduite pour le toucher des roues. À la suite de l'accident et des réparations qui ont suivi, l'exploitant a fait effectuer un vol d'essai à l'avion et il a déterminé que le dispositif d'avertissement désaccord train ne fonctionnait pas. Le klaxon ne se déclenchait pas lorsque le train était rentré et que les manettes des gaz étaient ramenées à une position où la pression d'admission était inférieure à 12 pouces. L'exploitant a déterminé qu'un fil menant aux micro-contacts du klaxon de désaccord train dans le secteur manette était rompu à une borne.

Dans des circonstances normales, à la sortie du train, un voyant rouge s'allume pendant qu'il est en mouvement, puis s'éteint lorsque le train est complètement sorti. En outre, trois voyants verts s'allument lorsque la roue avant et le train principal sont sortis et verrouillés. La confirmation de la position du train par les voyants indicateurs fait partie de la procédure normale en approche.

L'imminence d'un décrochage est signalée par le klaxon avertisseur de décrochage. Cet avertisseur est déclenché par une ailette de détection de décrochage, placée au bord d'attaque de l'aile droite; le klaxon se déclenche environ 4 à 10 noeuds avant que le décrochage se produise. Le pilote en cause a déclaré qu'il lui était arrivé d'entendre parfois le klaxon avertisseur de décrochage juste avant le toucher des roues, lors de vols nécessitant un atterrissage terrain court, où il est souhaitable de toucher le sol à la plus faible vitesse possible.

ANALYSE

Le pilote n'a pas sorti le train d'atterrissage parce qu'il a interrompu les procédures de vérification avant l'atterrissage pour répondre à des questions posées par un passager, et il n'est pas revenu à la liste de vérifications avant le toucher des roues, pour compléter les points importants qui n'avaient pas été faits.

Le système désaccord train ne fonctionnait probablement pas au moment de l'accident. Comme le poste de pilotage n'a subi aucun dommage dû à l'accident, il est probable que le fil du secteur manette était rompu avant l'accident, ce qui fait que le klaxon était inefficace pendant l'approche. Le klaxon avertisseur que le pilote a entendu à l'arrondi immédiatement avant le toucher des roues était probablement le klaxon d'avertissement de décrochage. À l'appui de cette thèse vient s'ajouter le fait que le pilote a parfois entendu le klaxon de décrochage à l'arrondi, lorsqu'il utilisait certaines techniques d'atterrissage. Lorsque le klaxon de désaccord train ne fonctionne pas, le pilote ne peut savoir s'il a oublié de sortir le train, à moins de faire une contre-vérification en regardant les voyants de position train. Les voyants fonctionnaient; la conclusion est donc que le pilote n'a pas suivi la procédure normale, ni confirmé la position du train au moyen des voyants lumineux; il a par conséquent ignoré jusqu'à l'atterrissage qu'il n'avait pas sorti le train.

CONCLUSIONS

Faits établis:

1. Le pilote a interrompu la liste de vérifications avant l'atterrissage pour répondre aux questions d'un passager.

2. Pendant l'approche, le pilote n'a pas complété la liste de vérifications avant l'atterrissage, et il n'a pas sorti le train avant le toucher des roues.

3. Le klaxon de désaccord train était hors d'usage parce qu'un fil du dispositif avertisseur était rompu.

4. Le pilote n'a pas fait la contre-vérification de la position du levier de commande train au moyen des voyants de position train.

Causes:

Le pilote a oublié de sortir le train d'atterrissage parce qu'il a interrompu la vérification avant l'atterrissage à un point critique pendant l'approche et il n'a vérifié ni

les voyants de position train ni la position du levier de commande train avant l'atterrissage.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CENTRAL MOUNTAIN AIR SERVICES LTD.
CESSNA A185F SKYWAGON C-GYIS
RED FERN RAPIDS (COLOMBIE-BRITANNIQUE)
2 JUIN 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-P0111 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sans visite sur les lieux
HEURE LOCALE: 14 h HAP
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	517	100
90 DERNIERS JOURS:	67	10

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	3

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote et trois passagers à bord de l'hydravion affrété se posaient en divers endroits dans le parc provincial Tweedsmuir, en Colombie-Britannique. Après une escale à Red Fern Rapids, le pilote a décidé de circuler en vent arrière, dans l'eau agitée, vers un endroit plus abrité pour le décollage. En arrivant dans l'eau plus calme, le pilote a remarqué que le flotteur droit s'enfonçait plus que celui de gauche. Il a mis les gaz et a viré à gauche vers la rive la plus proche. L'hydravion a accéléré, le flotteur droit s'est enfoncé complètement et l'appareil a capoté. Les occupants sont sortis de l'hydravion et se sont agrippés aux flotteurs renversés pendant une dizaine de minutes avant d'être secourus par une embarcation. Personne n'a été blessé.

La trappe d'accès au compartiment avant du flotteur droit n'y était plus. Le pilote s'en était aperçu pendant l'inspection pré-vol et avait téléphoné au chef pilote de la compagnie pour lui demander s'il pouvait décoller sans la trappe ou s'il devait attendre l'arrivée d'une trappe de rechange. Le chef pilote avait décidé que l'hydravion pouvait partir sans la trappe.

Au moment de l'accident, le vent soufflait de l'est à 10 ou 15 noeuds, et l'appareil circulait vers le sud-ouest sur de la houle de 12 pouces de hauteur, dans un vent trois-quarts arrière qui venait de la gauche.

Le chef pilote avait décidé que l'avion pouvait partir sans la trappe parce que pendant les décollages et les amerrissages, les flotteurs sont cabrés et l'orifice d'accès se trouve hors de l'eau. Cependant, l'hydravion avait circulé longtemps sur de la houle et le compartiment avant du flotteur droit s'était rempli d'eau, ce qui a fait capoter l'appareil.

CONCLUSIONS

Faits établis:
1. L'hydravion est parti sans qu'il n'y ait de trappe d'accès sur le compartiment avant du flotteur droit.

2. Pendant que l'hydravion circulait sur de la houle, de l'eau s'est infiltrée par l'orifice d'accès et a rempli le compartiment avant du flotteur.

3. Le flotteur droit s'est enfoncé complètement dans l'eau et l'appareil a capoté.

Causes:
L'hydravion était parti sans qu'il n'y ait de trappe sur le compartiment avant du flotteur droit.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

SKY TRACTOR LIMITED
CESSNA 188B AGWAGON C-GYWX
3 mi au nord-est de LOCKPORT (MANITOBA)
17 JUIN 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-C0119 (accident)
HEURE LOCALE: 21 h 5 HAC
GENRE DE VOL: service spécialisé (épandage et dispersion de produits)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	4 000	2 500
90 DERNIERS JOURS:	42	42

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

CIRCONSTANCES

Après avoir fait de l'épandage, le pilote revenait se poser sur une piste en herbe dont la surface était accidentée et mouillée. Un vent de travers soufflait en rafales perpendiculairement à la piste. Après le toucher

des roues, une puissante rafale a déporté l'avion vers la gauche. Le pilote a serré les freins, mais le freinage était inefficace sur l'herbe mouillée. L'avion a quitté la piste puis est tombé dans un fossé.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CONAIR AVIATION LTD.
GRUMMAN CS2F-1 FIRECAT C-FOPX
ABBOTSFORD (COLOMBIE-BRITANNIQUE)
17 JUIN 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-P0122 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 15 h 30 HAP
GENRE DE VOL: service spécialisé (surveillance aérienne)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote de ligne

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	10 000	250
90 DERNIERS JOURS:	8	8

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

DÉROULEMENT DU VOL

Le pilote approchait de Castlegar, en Colombie-Britannique, après une démonstration de largage d'eau. Il a commandé la sortie du train, mais le train droit a refusé de sortir. Toutes les méthodes de sortie d'urgence du train droit, y compris le recours à la pompe manuelle hydraulique de secours et aux manoeuvres à grand G ont échoué. Après avoir consulté les autorités de la compagnie et avoir vérifié la météo et les réserves de carburant, il a été décidé que l'avion se rendrait à la base principale de la compagnie, à l'aéroport d'Abbotsford (Colombie-Britannique), pour se poser sur le ventre. Le pilote n'a pas été blessé, mais l'appareil a été gravement endommagé.

RENSEIGNEMENTS PERTINENTS

La météo n'a pas contribué à l'accident. Le ciel était couvert, un vent léger soufflait du nord-ouest, et il faisait 15 degrés Celsius.

L'atterrissage a été exécuté relativement en douceur, et les forces de décélération n'ont pas suffi à déclencher la radiobalise de détresse (ELT). Le pilote portait le casque de sécurité et la combinaison ignifuge que lui fournit la compagnie. Il avait aussi pris la précaution de serrer son baudrier et de verrouiller son enrouleur à inertie.

L'inspection de l'appareil a révélé qu'il manquait un boulon (AN4-15) à l'une des extrémités de l'ensemble tige de liaison de la trappe du train droit. Cette tige relie les deux trappes du train de manière à ce qu'elles fonctionnent ensemble. Une tige poussoir est fixée à la trappe extérieure du train et actionne le verrou de position rentré pendant que les trappes s'ouvrent ou se ferment à la rentrée ou à la sortie du train.

ANALYSE

Comme il manquait un boulon, les deux trappes n'étaient plus reliées. À la commande de sortie du train, le vérin hydraulique de la trappe s'est mis à fonctionner, la trappe intérieure s'est trop ouverte, et la trappe extérieure, à laquelle est fixée la tige de déverrouillage du verrou de position rentré, ne s'est pas ouverte suffisamment. Le verrou ne s'est donc pas libéré et le train n'est pas sorti.

Aucune partie du boulon n'a été retrouvée. Il a donc été impossible de déterminer si le boulon avait été perdu parce que l'écrou ou la goupille n'étaient pas bien en place ou si le boulon avait été cisaillé.

CONCLUSIONS

Faits établis:
1. Il manquait un boulon à une extrémité de l'ensemble tige de liaison de la trappe du train droit.

2. Comme la tige de liaison n'était pas fixée à une extrémité, la trappe extérieure ne s'est pas ouverte complètement, et le verrou de position rentré ne s'est pas libéré.

Causes:
Comme il manquait un boulon à une extrémité de l'ensemble tige de liaison de la trappe du train droit, la trappe extérieure ne s'est pas ouverte complètement, et le verrou de position rentré ne s'est pas libéré. Il a été impossible de déterminer la raison pour laquelle le boulon n'était pas en place.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

PROPAIR INC.
DE HAVILLAND DHC2 BEAVER C-FGCX
RÉSERVOIR LG-2 (QUÉBEC)
19 JUIN 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-Q0167 (accident)
HEURE LOCALE: 10 h 45 HAE
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	680	250
90 DERNIERS JOURS:	38	34

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

CIRCONSTANCES

L'hydravion amenait des biologistes au réservoir du barrage LG-2. Au terme d'un vol, le pilote a déposé deux passagers. Lors du démarrage, la pression du carburant a été lente à atteindre sa valeur normale et la pression d'huile a diminué. Le pilote a déclaré que la pression d'huile du moteur avait continué de baisser au cours du bref vol qui a suivi. En approche finale, une faible quantité d'huile s'est répandue sur le pare-brise. Le pilote a alors fait descendre les deux derniers passagers puis a effectué une inspection visuelle de l'appareil, sans toutefois vérifier l'huile du moteur. Il n'a rien décelé d'anormal. Cependant, immédiatement après le démarrage, l'aéronef a pris feu, et l'extincteur disponible n'a pas suffi à éteindre les flammes, qui ont consumé la presque totalité de l'appareil. Le pilote, qui était alors seul à bord, n'a pas été blessé.

Le pilote a déclaré que le système de dilution d'huile était peut-être défectueux et qu'une trop grande quantité de carburant aurait été admise dans le carter moteur.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

BEARSKIN LAKE AIR SERVICES LTD.
PIPER PA-31 NAVAJO C-GYQK
AÉROPORT DE THUNDER BAY (ONTARIO)
20 JUIN 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-C0123 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 21 h 11 HAE
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	3 900	300
90 DERNIERS JOURS:	250	250

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

DÉROULEMENT DU VOL

L'avion avait transporté une cargaison de gicleurs de Thunder Bay à Sudbury (Ontario). Après avoir fait une escale de 17 minutes pour procéder au déchargement, l'avion a décollé pour retourner à Thunder Bay. Le pilote a d'abord volé selon les règles de vol aux instruments (IFR) à 10 000 pieds, puis il est passé au vol selon les règles de vol à vue (VFR) et est descendu à 6 500 pieds où les vents contraires n'étaient pas aussi forts. À 100 milles de Thunder Bay, il a remarqué que la quantité de carburant était inférieure à ce qu'il avait prévu, et il a réduit la puissance. À 15 milles de Thunder Bay, le moteur droit s'est arrêté, et il a mis l'hélice en drapeau. Il a poursuivi le vol et a placé l'avion de façon à effectuer une approche directe sur la piste 30. Pendant l'approche finale, le moteur gauche s'est arrêté; il a alors effectué un atterrissage forcé à environ 1 000 pieds du seuil de piste. Avant d'atterrir, il a sorti le train d'atterrissage, mais le train n'a pas eu le temps de sortir entièrement. Après l'impact, l'avion a pivoté perpendiculairement à droite, et il a glissé pour finalement s'immobiliser à 675 pieds de la piste. Le pilote a été légèrement blessé tandis que l'avion a subi des dommages importants.

RENSEIGNEMENTS PERTINENTS

Sur cet appareil, il y a quatre réservoirs d'aile pouvant contenir 182 gallons américains de carburant utilisable et deux réservoirs de nacelle facultatifs pouvant contenir 54 gallons de carburant utilisable. Quand l'avion a quitté Thunder Bay, les réservoirs d'aile étaient pleins et les réservoirs de nacelle contenaient une quantité inconnue de carburant; toutefois, le pilote avait estimé que les ré-

servoirs de nacelle contenaient 30 gallons de carburant. Après l'accident, les réservoirs de carburant ont été vérifiés; les réservoirs de l'aile droite étaient vides, tandis que ceux de l'aile gauche contenaient une quantité minime de carburant; les réservoirs de nacelle étaient vides.

Le pilote avait estimé que 212 gallons de carburant pouvaient assurer une autonomie de vol de cinq heures et trente minutes, soit une consommation de 38,5 gallons à l'heure. Le temps de vol estimé pour le retour était de 4,5 heures alors que le temps de vol réel inscrit dans le carnet était de 4,4 heures. Un examen du carnet de bord a montré que lors des vols précédents, l'avion avait consommé 45 gallons de carburant à l'heure.

Le carnet montrait également une première inscription de 970 livres de carburant (166 gallons américains) et 1 000 livres de fret. Ces données avaient ensuite été modifiées pour indiquer que l'avion transportait 1 270 livres de carburant (212 gallons américains) et 700 livres de fret. On a indiqué que le poids de la cargaison de gicleurs était de 1 000 livres.

Le pilote n'a fait part de ses difficultés aux services de la circulation aérienne qu'une fois en approche finale.

ANALYSE

Les réservoirs de nacelle contenaient une quantité de carburant considérablement inférieure à celle que le pilote avait estimée, parce qu'au cours du vol précédent, plus de carburant que prévu avait été consommé à partir de ces réservoirs. De plus, la consommation estimée de 38,5 gallons à l'heure pour effectuer le vol était inférieure à la consommation réelle.

Même si le pilote savait qu'il était à court de carburant bien avant d'arriver à Thunder Bay, il ne s'est pas déclaré en situation d'urgence et il n'a informé les services de la circulation aérienne qu'en approche finale. Il convient de signaler que le fait de déclarer tôt une situation d'urgence au personnel de soutien au sol leur permet de se préparer en conséquence.

CONCLUSIONS

Faits établis:

1. Les deux moteurs se sont arrêtés en panne sèche.

2. La consommation réelle de carburant était plus élevée que la consommation qui avait été estimée.

3. Le pilote a signalé sa situation aux services de la circulation aérienne seulement avant d'effectuer l'atterrissage forcé.

4. Les inscriptions dans le carnet ont été modifiées pour montrer que la masse de l'avion au décollage de Thunder Bay était dans les limites permises.

Causes:

Le pilote a entrepris le vol sans s'assurer au préalable s'il avait suffisamment de carburant pour effectuer le vol.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

TRANS PROVINCIAL AIRLINES BRISTOL 170 MK31 FREIGHTER C-GYQY PISTE DE BRONSON CREEK (COLOMBIE-BRITANNIQUE) 21 JUIN 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-P0125 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 8 h 32 HAP
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote de ligne

	COMMANDANT DE BORD		COPILOTE	
HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	15 000	150	7 200	99
90 DERNIERS JOURS:	120	120	110	72

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	3
PASSAGERS:	-	-	-

DÉROULEMENT DU VOL

Le pilote et deux membres d'équipage sont partis de Wrangel (Alaska) pour effectuer un vol d'affrètement à destination de Bronson Creek (Colombie-Britannique). Le Bristol 170 transportait un réservoir contenant 1 600 gallons américains de carburéacteur. Le carburant devait être laissé à Bronson Creek.

Avant l'atterrissage sur la piste de Bronson Creek, l'équipage a évalué le vent et, malgré le risque d'un vent arrière à l'atterrissage, il a préféré exécuter l'approche et l'atterrissage du nord-est. Le toucher des roues a été normal, sauf que l'appareil a rebondi légèrement. Pendant la course à l'atterrissage, l'avion a dérivé vers la droite de la piste. La roue droite s'est enfoncée dans du gros gravier meuble en bordure de la piste. Le pilote a essayé en vain de faire virer l'avion à gauche en corrigeant au frein et au palonnier pour ramener l'avion sur la piste.

Quand la roue droite s'est dégagée du gravier, l'avion a pivoté brusquement à gauche, a traversé la piste et est sorti à gauche de la piste. Les deux jambes du train principal se sont affaissées et le fuselage s'est rompu du nez à l'empennage, quand l'avion s'est écrasé sur le sol mou. Le poste de pilotage n'a pas été endommagé. Les membres d'équipage, qui portaient tous leurs bretelles de sécurité, n'ont subi aucune blessure.

RENSEIGNEMENTS PERTINENTS

L'avion était homologué, équipé et avait été entretenu conformément à la réglementation en vigueur et aux procédures approuvées. La masse et le centrage étaient dans les limites prescrites. Le Bristol 170 est muni d'une roulette de queue et a la réputation d'avoir tendance au cheval de bois.

Le commandant de bord et le copilote étaient titulaires d'une licence et avaient été formés conformément à la réglementation. Le commandant pilotait le Bristol depuis deux mois tandis que le copilote le pilotait depuis quatre mois. Ils s'étaient posé pour la première fois sur la piste de Bronson Creek la veille de l'accident.

La piste de Bronson Creek n'offrait aucun service de comptes rendus météorologiques. L'équipage a déclaré qu'il n'y avait pas de précipitations, sauf de hauts nuages à l'atterrissage. Selon le commandant de bord, comme une masse d'air passait dans le secteur et s'éloignait vers le nord-est, il s'attendait à un vent arrière à l'atterrissage. De petits tas de broussailles brûlaient à plusieurs endroits le long de la piste. Le commandant a déclaré que, d'après la fumée, le vent était pratiquement nul en approche et au début de la course à l'atterrissage. Passé la mi-piste, il a indiqué que l'intensité et la direction du vent semblaient variables. Un témoin qui était debout près de la piste a dit qu'un vent arrière soufflait à une vitesse de 10 à 15 noeuds.

La piste 21, qui est la piste préférée de Bronson Creek, mesurait 3 200 pieds de longueur sur 75 pieds de largeur et accusait une pente ascendante de trois degrés. Un avion qui se serait posé dans l'autre direction, sur la piste 03, aurait eu à franchir un terrain élevé en approche finale et à accentuer sa descente juste avant l'atterrissage. Pour immobiliser le Bristol 170 sur la piste en gravier descendante, il aurait aussi fallu freiner beaucoup.

Une aire de stationnement et de ravitaillement en carburant longeait le côté droit de la piste, entre la mi-piste et l'extrémité de piste. Le bord de piste était bien défini jusqu'à l'aire de stationnement. À partir de ce point, la piste était légèrement plus haute et il y avait une nette démarcation entre la piste et l'aire. Le terrain à gauche de la piste était dégagé, mou et légèrement inégal.

ANALYSE

Pendant la course à l'atterrissage, le pilote a laissé l'avion dériver vers le bord droit de la piste. Lorsque l'appareil est arrivé sur la partie adjacente à l'aire de stationnement, la roue droite est sortie de piste, a roulé sur la démarcation et sur l'aire de stationnement. Étant donné que le bord de piste est mal défini en cet endroit, le pilote ne s'est pas rendu compte qu'il approchait du bord de piste. La traînée exercée par le sol mou sur la roue avait tendance à tirer davantage l'avion sur la droite. Pour éviter les obstacles sur l'aire de stationnement, le commandant a essayé de ramener l'appareil sur la piste. Dès que l'avion s'est mis à tourner, la roue droite s'est dégagé du sol mou et le taux de virage a augmenté brusquement, sans doute amplifié par le vent arrière. Le pilote n'a pu empêcher l'avion de faire un cheval de bois et de sortir de piste.

CONCLUSIONS

Faits établis:

1. Le pilote a laissé la roue droite de l'appareil sortir du côté droit de la piste.

2. Le pilote a perdu la maîtrise en direction quand il a essayé de ramener l'appareil sur la piste.

3. Le train s'est affaissé en surcharge quand l'appareil a fait un cheval de bois.

4. L'atterrissage a été exécuté en vent arrière.

5. Le bord de piste était mal défini.

Causes:

La roue droite de l'avion est sortie de piste, et le pilote a perdu la maîtrise en direction quand il a essayé de ramener l'appareil sur la piste.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

ANGUS AVIATION LTD.
BEECHCRAFT KING AIR 100 C-GXVX
AÉROPORT DE SWAN HILLS (ALBERTA)
22 JUIN 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-W0118 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 12 h HAR
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote de ligne

	COMMANDANT DE BORD		COPILOTE	
HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	6 000	1 100	6 400	150
90 DERNIERS JOURS:	150	100	120	50

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	2
PASSAGERS:	-	-	-

DÉROULEMENT DU VOL

L'avion, à bord duquel se trouvaient deux membres d'équipage, effectuait un vol entre l'aéroport municipal d'Edmonton et Swan Hills (Alberta). Au moment du toucher des roues à Swan Hills, le copilote a suivi les procédures normales et a mis les hélices à plein petit pas. Il a ensuite commandé par mégarde la rentrée du train au lieu de celle des volets. Il s'est immédiatement rendu compte de son erreur, et il a remis le levier de commande en position train sorti. Le klaxon train a retenti, le voyant rouge du levier de commande du train s'est allumé, et le voyant vert indiquant que le train gauche était sorti et verrouillé s'est éteint. Le commandant de bord a vu ce qui s'était passé, et il a décidé de poursuivre la course à l'atterrissage en freinant le moins possible et en utilisant un minimum d'inversion de poussée. Le copilote a alors rentré les volets. L'avion a roulé sur une distance de 2 400 pieds environ, et il était presque arrêté quand le commandant de bord a amorcé un virage à droite, en direction d'une voie de circulation conduisant à l'aérogare. Au cours du virage, le train gauche s'est escamoté et l'aile gauche s'est affaissée sur la piste. Les deux membres d'équipage ont quitté l'appareil par l'issue de secours de la cabine, qui est située au-dessus de l'aile.

RENSEIGNEMENTS PERTINENTS

Les vérifications accomplies lors de la descente et avant l'atterrissage ont été faites suivant la liste de vérifications homologuée de la compagnie. Au cours de l'exposé précédant l'atterrissage, il avait été décidé que le copilote rentrerait les volets au moment du toucher des roues sans que le commandant de bord n'ait besoin de le demander, ce qui était conforme aux lignes de conduite de la compagnie. Une fois le train abaissé, les trois voyants verts se sont allumés, et les volets ont été complètement sortis au cours de l'approche.

L'avion était léger, et il y avait une petite composante de vent arrière au moment de l'atterrissage; le toucher des roues s'est fait en douceur, et il n'y a pas eu de rebond. Après la commande malencontreuse de rentrée du train, le copilote a remis le levier en position train sorti et a constaté que le crochet de verrouillage n'était pas en position verrouillée au-dessus du levier de commande train. Alors qu'il regardait le levier, le crochet s'est enclenché en position verrouillée.

D'après les procédures d'exploitation de la compagnie, il est permis de rentrer les volets au moment du toucher des roues, ce qui permet de diminuer les risques de dommages aux volets causés par des cailloux quand on utilise l'inversion de poussée sur des pistes en gravier.

Le Beechcraft King Air 100 possède deux dispositifs qui empêchent l'escamotage du train d'atterrissage électrique quand l'avion est au sol. Ces deux dispositifs sont commandés par le contacteur de sûreté du train droit. Le premier dispositif se compose d'un crochet de verrouillage commandé par un solénoïde qui empêche tout déplacement vers le haut du levier du train quand l'avion est au sol. Le second dispositif ouvre le circuit au niveau du relais de commande du moteur du train, une fois que l'avion est au sol. Le manuel d'entretien du Beech 100 précise que l'amortisseur doit avoir subi une compression de 0,87 pouce (plus ou moins 0,12 pouce) avant que le contacteur de sûreté n'entre en action. Après l'accident, le dispositif de commande du train a été examiné, et on a déterminé que le contacteur de sûreté était bien réglé, que le crochet de verrouillage du levier se mettait correctement en place quand l'avion était au sol et que le moteur du train ne fonctionnait pas, une fois l'avion au sol.

Les dispositifs de verrouillage train sorti du Beech 100 sont constitués de becs et de plaques de verrouillage qui se trouvent sur l'articulation de chaque contrefiche. Le dispositif gauche de verrouillage train sorti s'est libéré au moment de la commande de rentrée du train, mais il ne s'est pas réenclenché quand on a remis le levier en position train sorti. Les contrefiches gauches se sont alors légèrement arc-boutées en direction de la position train rentré, et seul le dispositif d'escamotage a permis au train gauche de rester en place jusqu'à la fin de la course à l'atterrissage.

Les deux pilotes travaillaient pour Angus Aviation en tant que commandants de bord et pilotaient régulièrement trois types d'appareil: le Beech King Air, le Piper Navajo et le Piper Cheyenne. La veille, le copilote avait effectué un vol de sept heures environ en tant que commandant de bord d'un Navajo. À bord de cet avion, le levier de commande volets se trouve à peu près au même endroit que le levier de commande train du King Air.

ANALYSE

Comme les lignes de conduite de la compagnie n'exigent ni que le commandant de bord ne demande explicitement la rentrée des volets lors d'un atterrissage sur une piste en gravier, ni qu'un des pilotes ne confirme que le levier de commande volets a bien été manoeuvré, il y a augmentation des risques d'escamotage accidentel du train au moment du toucher des roues. Le copilote, qui avait piloté un Navajo la veille, a saisi instinctivement ce qu'il croyait être le levier de commande volets et l'a relevé. Comme l'avion était peu chargé et que l'atterrissage s'était fait en douceur, la compression subie par l'amortisseur droit n'avait pas été suffisante pour que le contacteur de sûreté entre en action. Le train d'atterrissage a commencé à s'escamoter, et, quand le copilote a remis le levier en position train sorti, le dispositif de verrouillage du train gauche ne s'est pas mis en place. Le mécanisme d'escamotage n'a pas été capable de maintenir, à lui seul, le train gauche en position sortie quand l'avion s'est mis à virer, une fois la course à l'atterrissage terminée.

CONCLUSIONS

Faits établis:

1. Au début de la course à l'atterrissage, le copilote a commandé par mégarde la rentrée du train au lieu de celle des volets.

2. Les dispositifs qui empêchent l'escamotage du train quand l'avion est au sol n'ont pas fonctionné parce que la compression de l'amortisseur droit n'avait pas été suffisante pour que le contacteur de sûreté puisse entrer en action.

3. Les procédures d'exploitation de la compagnie ne donnent pas de détails sur la façon de procéder à la rentrée des volets après le toucher des roues.

4. La veille, le copilote avait piloté un autre avion à bord duquel la commande des volets se trouvait à la place du levier de commande train du King Air.

Causes:

La rentrée du train a été commandée par mégarde après l'atterrissage.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

COLLISION ENTRE LE DOUGLAS DC-3 C-GYBA et LE PIPER PA-23-250 AZTEC C-GMTY AÉROPORT D'OSHAWA (ONTARIO) 6 JUILLET 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-O/0247
HEURE LOCALE: 3 h 30 HAE
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux

DOUGLAS DC-3 C-GYBA

EXPLOITANT: Skycraft Air Transport Inc.
GENRE DE VOL: service d'affrètement commercial
DOMMAGES: légers
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	5 500	2 400
90 DERNIERS JOURS:	230	210

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	2
PASSAGERS:	-	-	-

PIPER PA-23-250 AZTEC C-GMTY

EXPLOITANT: Skycraft Air Transport Inc.
GENRE DE VOL: service d'affrètement commercial
DOMMAGES: importants
LICENCE: N/D

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	N/D	N/D
90 DERNIERS JOURS:	N/D	N/D

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	-
PASSAGERS:	-	-	-

DÉROULEMENT DU VOL

L'équipage s'est posé de nuit après avoir effectué un vol d'affrètement commercial entre Greer (Caroline du Sud) et Oshawa (Ontario). Après l'atterrissage, pendant que l'avion roulait vers l'aire de trafic douanière, les freins ont cessé de fonctionner. Le pilote a coupé les deux moteurs, mais avant quel'avion s'immobilise, l'aile gauche a heurté la dérive d'un Piper Aztec en stationnement.

RENSEIGNEMENTS PERTINENTS

C'était la fin du vol d'affrètement, et le commandant de bord totalisait 11 heures de service.

Les conditions météorologiques étaient bonnes et n'ont pas contribué à l'accident.

L'éclairage à l'aéroport, spécialement à l'aire de trafic douanière, a été considéré comme adéquat. L'aéroport fournit un stationnement et des possibilités d'amarrage près de l'arrière de l'aire de trafic douanière. Le stationnement était rempli d'avions. Le Piper Aztec était stationné sur l'aire de trafic douanière au moment de la collision.

Lorsque le Douglas DC-3 est sorti de la voie de circulation Alpha pour se diriger vers l'aire de trafic douanière, le commandant de bord a serré les freins pour circuler entre la ligne d'amarrage et le Piper Aztec, mais les freins n'ont pas fonctionné. Il a alors demandé au copilote de passer au circuit de freinage d'urgence, mais ce dernier n'a pas fonctionné non plus. Les deux moteurs ont été coupés pour permettre à l'avion de s'immobiliser.

On pouvait voir une traînée de liquide hydraulique à partir de la voie de circulation Alpha jusqu'à un point de l'aire de trafic où la traînée se transformait en de nombreuses taches, indiquant l'endroit où les freins avaient été serrés. L'examen du cylindre de frein extérieur gauche a révélé qu'une section de bordure d'un demi-pouce de longueur du joint néoprène de piston de frein manquait, ce qui s'était traduit par une perte de liquide hydraulique lorsque les freins avaient été serrés. Le joint avait été posé deux mois avant l'accident, et il s'est rompu pour des raisons indéterminées.

ANALYSE

La rupture du joint néoprène de frein s'est traduite par une perte de liquide hydraulique qui a mis hors service les circuits de freinage normal et de secours. Les deux moteurs ont été coupés après la défaillance des freins, mais l'avion ne s'est pas immobilisé à temps pour éviter la collision avec le Piper Aztec, et le pilote n'a pu non plus manoeuvrer l'avion.

CONCLUSIONS

Faits établis:
1. Une perte de pression hydraulique s'est produite quand le joint néoprène de frein s'est rompu, ce qui a empêché les freins de fonctionner.

2. Le pilote n'a pu immobiliser l'avion et le manoeuvrer pour éviter une collision avec un Piper Aztec en stationnement.

Causes:
Un joint néoprène de frein s'est rompu pour des raisons indéterminées, ce qui a empêché les freins de fonctionner.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

DE HAVILLAND DHC-2 BEAVER C-FGIB
46 mi au nord-est de CHUTE-DES-PASSES (QUÉBEC)
13 JUILLET 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-Q0217 (accident)
HEURE LOCALE: 9 h 40 HAE
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	4 100	250
90 DERNIERS JOURS:	200	200

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	3
PASSAGERS:	-	-	-

CIRCONSTANCES

Le pilote a examiné le lac à trois reprises pour déterminer si l'endroit était convenable pour un amerrissage. Pendant la course après l'amerrissage, une rafale de vent a soulevé l'aile gauche de l'appareil. Les manoeuvres de correction n'ont pas réussi à redresser l'aéronef et l'aile droite a heurté l'eau violemment. L'appareil est revenu sur lui-même, mais il a subi des dommages importants à la poutrelle arrière et au saumon droit. Les trois occupants s'en sont sortis indemnes.

Le lac, orienté nord-sud, mesure quelque 3 000 pieds de long et est bordé de chaque côté par des montagnes. Le pilote a déclaré que le vent soufflait de la gauche, du 90 degrés, en rafales.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

OXFORD AIR SERVICES LIMITED
CESSNA A188B AGTRUCK C-GYWB
40 mi au sud-ouest de KAPUSKASING (ONTARIO)
20 JUILLET 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-O/0275 (accident)
HEURE LOCALE: 9 h 15 HAE
GENRE DE VOL: service spécialisé (épandage et dispersion de produits)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	1 700	250
90 DERNIERS JOURS:	20	11

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

CIRCONSTANCES

Après un vol d'épandage, le pilote est revenu se poser sur une route spécialement aménagée à cette fin, afin de prendre une autre charge. En courte finale, s'apercevant qu'il se posait sur une partie non aménagée de la route, le pilote a interrompu l'atterrissage; toutefois, pendant la remise des gaz, l'appareil a heurté un arbre situé sur le côté de la route, et a décroché. Le Cessna est descendu dans les arbres et s'est immobilisé sur le dos.

Le pilote connaissait bien la bande d'atterrissage, mais n'avait jamais atterri sur la partie est de celle-ci. On avait coupé des broussailles sur les bas-côtés de la route pour l'aménager en bande d'atterrissage, mais pas dans la zone où le pilote avait voulu se poser.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

KNOX AERIAL SPRAYING LTD.
SCHWEIZER G164B AGCAT C-GKHP
3 mi au nord de CARBERRY (MANITOBA)
29 JUILLET 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-C0160 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 9 h HAC
GENRE DE VOL: service spécialisé (épandage et dispersion de produits)
DOMMAGES: perte totale
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	8 000	975
90 DERNIERS JOURS:	200	100

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote décollait d'une piste en herbe pour effectuer un vol d'épandage dans le secteur. Pendant la course au décollage, l'avion a roulé sur une dépression de la piste et a décollé prématurément. Le pilote a poursuivi le décollage, mais l'avion s'est mis à s'enfoncer. Voyant que les roues ne pourraient pas éviter les plants qui poussaient en bout de piste, il a tiré sur la manette de largage de secours de la charge, mais le câble s'est rompu, et la trappe de déchargement ne s'est pas ouverte. L'avion a continué à voler pendant quelques instants avant de décrocher et de s'écraser dans le champ. Après s'être immobilisé, il a pris feu, mais le pilote a pu sortir indemne.

L'appareil était en bon état avant l'accident, et la masse et le centrage étaient dans les limites prescrites. La météo n'a pas été un facteur contributif; le ciel était clair et le vent était calme.

Une légère dépression s'étendait sur la largeur de la piste de 2 640 pieds, à 750 pieds environ de l'extrémité de piste. Il avait plu tôt dans la matinée, et la piste était ramollie. Normalement, le pilote amorçait ses décollages à partir du seuil, sauf cette fois-ci où il a décollé à partir de 270 pieds du seuil.

Il y avait des traces de roues bien visibles dans le champ en bout de piste. Plus loin, l'avion avait raclé le sol de l'aile droite et légèrement en piqué. Après avoir fait une embardée à droite, les deux jambes du train d'atterrissage se sont affaissées et l'appareil s'est immobilisé. Un incendie s'est déclaré aussitôt et a détruit complètement l'avion.

L'appareil était équipé d'un mécanisme de largage de secours formé d'un câble d'acier relié à une poignée en étrier dans le poste de pilotage et à un levier de déverrouillage sur la trappe de déchargement des produits chimiques. L'étrier, placé sur le tableau de bord en avant du bloc manette des gaz, pendait de quatre pouces environ de son logement. Le câble était donc lâche et la poignée était plus difficile à saisir.

L'examen du câble a révélé que ce dernier s'était rompu près du levier de déverrouillage. Des brins s'étaient également rompus ailleurs sur le câble qui était d'ailleurs usé et corrodé. La corrosion résultait sans doute de l'effet des produits chimiques utilisés lors d'épandages aériens.

L'avion a décollé prématurément lorsque les roues sont passées sur une dépression de la piste. Comme l'appareil s'enfonçait, le pilote a tiré sur la poignée de largage de secours, mais le câble effiloché et corrodé s'est rompu, et le largage n'a pas eu lieu. L'avion a continué à s'enfoncer, et les roues se sont frayées un chemin dans les plants, ce qui a ralenti l'avion et l'a fait décrocher. Il est possible que la piste ramollie ait empêché l'appareil d'accélérer normalement et ait rallongé la course au décollage. Cependant, le pilote aurait pu réussir à décoller s'il avait utilisé toute la longueur de la piste.

Le câble était lâche parce que la poignée en étrier n'était pas en place dans son logement. Lorsque le pilote a saisi la poignée pour larguer la charge, comme le câble était lâche, la tension exercée sur lui était accentuée et il s'est rompu d'un coup sec.

CONCLUSIONS

Faits établis:

1. L'avion a décollé prématurément après avoir roulé sur une dépression de la piste et il a décroché.

2. Le pilote n'a pas utilisé toute la longueur de piste pour le décollage.

3. Le pilote n'a pas pu larguer la charge de produits chimiques.

4. Le câble de largage de secours s'est rompu parce qu'il était effiloché et corrodé et parce que la poignée en étrier n'était pas en place dans son logement.

Causes:

L'avion a décollé prématurément.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

YORKTON FLYING SERVICES LTD.
GRUMMAN G164B AGCAT C-GPSM
2 mi à l'est de CARROLL (MANITOBA)
31 JUILLET 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-C0163 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 8 h 30 HAC
GENRE DE VOL: épandage et dispersion de produits
DOMMAGES: perte totale
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	1 000	400
90 DERNIERS JOURS:	45	10

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	1	-
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

À la fin d'une passe d'épandage aérien, le pilote a mis son avion en cabré au-dessus de fils électriques entourant le champ et a entrepris un virage à gauche. Au cours de celui-ci, l'avion s'est mis à vibrer, et le pilote a remis les ailes à l'horizontale mais n'a pas abaissé le nez de l'appareil à cause des fils électriques situés juste en avant. Quand l'avion est arrivé au-dessus des fils, le pilote a largué son chargement de produit chimique; toutefois, l'appareil a décroché, s'est écrasé dans un fossé puis s'est retourné. Le pilote a été aspergé du produit chimique utilisé au cours de l'épandage, mais il a réussi à se dégager lui-même de l'épave avant qu'elle ne soit détruite par un incendie.

Avant le début des opérations d'épandage, le pilote avait effectué une reconnaissance des lieux au cours de laquelle il avait repéré les obstacles. Les passes d'épandage avaient la forme d'un circuit classique orienté d'est en ouest avec virages à gauche. L'accident s'est produit au cours du second circuit.

L'avion était en état de marche et avait fonctionné normalement avant l'accident. La masse et le centrage étaient dans les limites permises. Le vent soufflait du nord-ouest à une vitesse comprise entre 10 et 12 noeuds, ce qui donnait un vent trois-quarts avant durant la passe, et un vent arrière durant le virage suivant la mise en cabré.

Au cours de la mise en cabré et du virage, le pilote a laissé la vitesse diminuer au point où l'avion s'est mis à vibrer, signe annonciateur d'un décrochage. Le pilote n'a pu prendre les mesures nécessaires pour éviter le décrochage car l'avion aurait alors percuté les fils

électriques situés juste en avant. Le pilote a essayé de remédier à la situation en larguant le chargement de produit chimique, mais l'altitude n'était plus suffisante pour qu'il puisse effectuer un rétablissement en toute sécurité.

CONCLUSIONS

Faits établis:
1. Au cours d'une mise en cabré et d'un virage effectués après une passe d'épandage, le pilote a laissé la vitesse diminuer.

2. À cause des fils électriques, le pilote n'a pu prendre les mesures nécessaires à la sortie du décrochage.

3. L'avion a décroché à une altitude trop faible pour qu'un rétablissement puisse être effectué.

Causes:
L'avion a décroché à une altitude insuffisante pour qu'un rétablissement puisse être effectué.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

FOUR STAR AVIATION CO. LTD.
PIPER PA-25-235 PAWNEE C-GYWY
5 mi au nord-ouest de ENCHANT (ALBERTA)
3 AOÛT 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-W0162 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 10 h 30 HAR
GENRE DE VOL: service spécialisé (épandage et dispersion de produits)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	960	200
90 DERNIERS JOURS:	180	160

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote descendait au-dessus d'une rangée d'arbres pour commencer un passage de pulvérisation à travers un champ de haricots lorsque le train d'atterrissage principal a accroché une ligne à haute tension au-dessus des arbres. La ligne s'est cassée au poteau situé à gauche de l'avion, mais elle est restée attachée à un poteau à droite. Le pilote a mis les gaz à fond pour s'arracher de la ligne à haute tension, mais l'extrémité cassée du câble, munie d'une console en V, s'est accrochée au bord de fuite de l'aile gauche. L'avion a accusé un mouvement de lacet à droite et a percuté le sol dans un angle de piqué d'environ 10 degrés.

Le pilote avait volé sous la ligne à haute tension au cours de passages précédents à travers le champ, mais au cours des derniers passages, une rangée d'arbres sous la ligne à haute tension l'avait forcé à survoler cette dernière avant de descendre sur le champ. Pendant son dernier virage et alors qu'il descendait sur le champ, le pilote calculait une réduction nécessaire de la pression de pulvérisation et il avait constaté que ça prenait plus de temps que d'habitude pour effectuer les calculs. Il a oublié la ligne à haute tension et l'a heurtée.

Le pilote en était à sa première saison dans le domaine agricole, et il avait effectué 160 heures de vol d'épandage, dont un total de 24 heures au cours de trois des cinq derniers jours. Il s'était levé à quatre heures le matin du jour de l'accident, après quatre heures de sommeil.

Le produit chimique épandu était du BENLATE, un fongicide à faible toxicité qui n'a pu altérer les capacités du pilote.

L'expérience limitée du pilote en épandage et la fatigue résultant d'une lourde charge de travail et d'un manque de repos ont nui à sa capacité d'effectuer les calculs visant à déterminer les changements nécessaires dans la pression d'épandage. Alors qu'il était occupé à faire ces calculs, il a oublié la ligne à haute tension en bordure du champ.

CONCLUSIONS

Faits établis:
1. Le pilote était probablement fatigué à cause d'une lourde charge de travail et d'un manque de repos.

2. Le pilote a oublié la ligne à haute tension pendant qu'il calculait un changement de pression d'épandage.

Causes:
Les performances du pilote étaient probablement réduites à cause de la fatigue.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

GRUMMAN G164 SUPER AG-CAT C-GSPP
3 mi au nord de L'AÉROPORT DE CHARLEVOIX (QUÉBEC)
4 AOÛT 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-Q0226 (accident)
HEURE LOCALE: 6 h 25 HNE
GENRE DE VOL: service spécialisé (épandage et dispersion de produits)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	3 000	1 500
90 DERNIERS JOURS:	100	90

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

CIRCONSTANCES

Le pilote volait à une vingtaine de pieds au-dessus du sol pendant un deuxième passage d'épandage lorsque le moteur, un Pratt & Whitney R1340-AN1, a subi une perte partielle de puissance. Le pilote a mis immédiatement pleins gaz, mais sans résultat. Il a largué la charge d'herbicide et l'appareil a continué de voler sur environ 400 pieds avant de s'enfoncer dans les arbres. L'appareil a subi des dommages très importants.

La température ambiante était d'environ 17 degrés Celsius et l'humidité très élevée. Comme il n'avait pas tiré le réchauffage carburateur en vol, le pilote a déclaré que, selon lui, c'est le givrage du carburateur qui a causé la perte de puissance.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

WETASKIWIN AERIAL APPLICATORS LIMITED
SCHWEIZER G164B AGCAT C-GUAQ
10 mi au sud-est de UNITY (SASKATCHEWAN)
10 AOÛT 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-C0170 (accident)
HEURE LOCALE: 20 h 57 HNC
GENRE DE VOL: service spécialisé (épandage et dispersion de produits)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	1 250	5
90 DERNIERS JOURS:	25	5

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

CIRCONSTANCES

Le pilote effectuait de l'épandage suivant l'axe est-ouest qui, au milieu du champ, l'amenait à passer sous des fils électriques orientés dans le sens nord-sud. C'était au crépuscule et les conditions de luminosité étaient médiocres. Aux trois quarts du champ, l'avion a heurté les fils. Le pilote a largué sa charge et a réussi à se poser sans encombre à sa base de rattachement.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

STEWART LAKE AIRWAYS LTD.
CESSNA A185F SKYWAGON C-FWMM
LAC STEWART (ONTARIO)
13 AOÛT 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-C0175 (incident)
HEURE LOCALE: 15 h HAC
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: légers
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	465	280
90 DERNIERS JOURS:	200	200

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

CIRCONSTANCES

En préparation au décollage, le pilote de l'hydravion longeait la rive du lac. Le flotteur droit a été troué après avoir heurté un rocher submergé, et il a commencé à se remplir d'eau. Le pilote a essayé de diriger son appareil vers la rive, mais l'appareil a penché à droite et l'extrémité de l'aile droite s'est enfoncée dans l'eau. Le pilote a pu sortir de son habitacle avant que l'appareil ne se retourne et coule lentement.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

SCHWEIZER TEAL TSC 1A2 C-GDQC
4 mi à l'ouest de FRASERDALE (ONTARIO)
21 AOÛT 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-O/0329 (accident)
HEURE LOCALE: 8 h HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote de ligne

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	15 000	56
90 DERNIERS JOURS:	165	15

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

CIRCONSTANCES

Le pilote et son passager ont décollé de Kapuskasing (Ontario) pour aller se poser sur une piste en gravier située quatre milles à l'ouest de Fraserdale (Ontario). Les conditions météorologiques de la région étaient excellentes, un vent léger soufflait de l'ouest. Le pilote a effectué l'approche face à l'ouest. Pendant l'arrondi, l'appareil n'a pas répondu normalement. Le pilote a accru la traction sur le manche et la roulette de queue a touché la piste. L'avion s'est posé dur et a rebondi. Afin de reprendre la situation en main, le pilote a mis pleins gaz pour refaire un tour de piste. L'avion a dérivé vers la gauche de la piste en direction du terrain montant et s'est écrasé dans des broussailles.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

AKLAK AIR LTD.
DE HAVILLAND DHC6-300 TWIN OTTER C-FIOK
BAILEY POINT, MELVILLE ISLAND
(TERRITOIRES DU NORD-OUEST)
28 AOÛT 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-W0196 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 16 h HAR
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote de ligne

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	8 500	4 600
90 DERNIERS JOURS:	200	200

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	2
PASSAGERS:	-	-	-

DÉROULEMENT DU VOL

Au cours de ce vol d'affrètement, l'avion devait transporter du carburant dans des caches situées à des endroits éloignés et en dehors des pistes; ce carburant devait servir à une future exploitation d'hélicoptère. Après l'atterrissage, l'avion a été déchargé et a été avitaillé en carburant en vue du vol de retour. Le pilote se rendait au point de décollage quand les roues ont commencé à s'enfoncer dans la toundra meuble. Le pilote a augmenté la puissance afin que l'avion reste en mouvement, mais le train avant s'est rompu et a perforé le réservoir de carburant avant de l'avion. L'appareil s'est immobilisé sur le nez et sur les roues principales.

RENSEIGNEMENTS PERTINENTS

L'avion était en bon état de fonctionnement et se prêtait à cette opération de transport de carburant. Il était muni de «pneus toundra» à pouvoir portant élevé, lesquels permettaient à l'appareil de se poser sur des surfaces lisses et non aménagées.

Le pilote avait accumulé plus de 1 000 heures de vol à bord de Twin Otter munis de pneus toundra. Avant le décollage, il avait marché sur la toundra et il était d'avis qu'un demi-tour large et progressif en direction du point de décollage serait la meilleure chose à faire, car il pensait qu'un virage serré sur la bande meuble en gravier imposerait des charges latérales importantes au train avant. Alors qu'il se déplaçait sur la toundra, l'avion s'est enlisé, et le pilote a augmenté la puissance afin de garder l'appareil en mouvement.

Un examen du sillon de l'épave a permis de constater que l'avion avait parcouru quelque 300 pieds sur la toundra, à partir de l'endroit en gravier où il avait atterri. Au cours des 100 derniers pieds, les trois roues se sont enfoncées jusqu'à un pied environ dans la toundra marécageuse. Durant les 30 derniers pieds du roulage au sol, la roue avant s'est enfoncée à une profondeur de 18 pouces. Une longue entaille a été retrouvée à la surface inférieure du fuselage, et le réservoir de carburant avant avait été perforé. L'amortisseur pneumatique avant s'était cassé au sommet de la fourche de la roue avant, et on pouvait voir une certaine flexion à la base de l'amortisseur. Une analyse en laboratoire de la surface de fracture de l'amortisseur a démontré qu'il s'agissait d'une rupture à la suite d'une surcharge en flexion.

ANALYSE

L'augmentation de la puissance destinée à garder l'avion en mouvement sur la toundra meuble s'est traduite par des contraintes excessives sur le train avant, et c'est pourquoi celui-ci s'est rompu.

CONCLUSIONS

Faits établis:

1. Le train avant s'est rompu à la suite d'une surcharge en flexion.

2. Il y a eu une augmentation de puissance afin que l'avion puisse continuer à se déplacer sur la toundra.

Causes:

L'augmentation de la puissance destinée à garder l'avion en mouvement sur la toundra meuble s'est traduite par des contraintes excessives sur le train avant, et c'est pourquoi celui-ci s'est rompu.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

BEECHCRAFT 23 MUSKETEER C-FQIS
PENSE (SASKATCHEWAN)
28 FÉVRIER 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-C0044 (accident)
HEURE LOCALE: 12 h HNC
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	380	190
90 DERNIERS JOURS:	39	9

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	2

CIRCONSTANCES

Le pilote, avec deux passagers à bord, effectuait un vol selon les règles de vol à vue (VFR) entre Régina et Moose Jaw (Saskatchewan). Quinze minutes après le décollage, alors que l'avion volait en croisière à 3 000 pieds-mer, le moteur est tombé en panne. Le pilote a fait une vérification de panne moteur, comprenant la mise en marche du réchauffage carburateur, mais le moteur a refusé de redémarrer. Le pilote a fait un atterrissage forcé dans un champ découvert. Au toucher des roues, le train principal droit a heurté un fossé. La structure du train a été lourdement endommagée. Pendant la course à l'atterrissage, le moteur s'est remis à fonctionner normalement jusqu'à ce qu'on l'arrête.

Les conditions atmosphériques au moment de la panne moteur étaient propices au givrage du carburateur.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 172M SKYHAWK C-GNKG
SAINT-JÉROME (QUÉBEC)
4 MARS 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-Q0035 (accident)
HEURE LOCALE: 17 h HNA
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	135	54
90 DERNIERS JOURS:	20	20

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

CIRCONSTANCES

Le pilote avec un passager à bord effectuait un vol d'agrément; il avait l'intention de se poser à l'aéroport de Sainte-Adèle. Avant l'atterrissage, le pilote a été avisé que la piste de Sainte-Adèle n'était pas entretenue pendant l'hiver. Il s'est donc dirigé vers une autre piste privée, ne possédant pas de permis, et qui se trouvait à proximité. Au toucher des roues, celles-ci se sont enfoncées dans 10 à 16 pouces de neige, l'extrémité de l'aile gauche et l'hélice ont raclé la neige. L'avion s'est mis à décélérer rapidement.

L'aérodrome n'était pas entretenu pendant l'hiver, et un Avis aux navigants (NOTAM) avait été publié à ce sujet. Le pilote n'était pas au courant du NOTAM et ne s'était pas informé de l'état de la piste avant l'atterrissage. De plus, il n'avait pas pu évaluer précisément l'état de la piste en la survolant avant d'atterrir. La piste était utilisée par des avions sur skis et des véhicules à chenilles, ce qui donnait l'impression que la neige était bien tassée.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 170A C-GNJD
13 mi au sud-est de SPIRITWOOD
(SASKATCHEWAN)
6 MARS 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-C0052 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 14 h 30 HNC
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: élève pilote

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	45	45
90 DERNIERS JOURS:	4	4

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	1	-	-
PASSAGERS:	2	-	-

DÉROULEMENT DU VOL

Le pilote, avec deux passagers à bord, est parti de Viking (Alberta) aux environs de 13 h, heure normale du Centre (HNC), pour effectuer un vol selon les règles de vol à vue (VFR) à destination de Nipawin (Saskatchewan). Le pilote n'avait déposé ni plan de vol ni avis de vol. Le groupe avait l'intention d'assister à une partie de hockey à Nipawin ce soir-là où le fils de l'un des passagers jouait. Comme le pilote ne donnait pas signe de vie, des recherches ont été entreprises trois heures et demie après le décollage, après confirmation du signal d'une radiobalise de détresse (ELT). À cause du mauvais temps, ce n'est que le lendemain que l'épave a été retrouvée. L'avion se trouvait sur une colline boisée, à 183 milles du point de départ et à quatre milles au sud de sa route. Les trois occupants avaient été tués sur le coup.

RENSEIGNEMENTS PERTINENTS

L'avion s'est écrasé dans une assiette de piqué de 50 degrés, et il était incliné de 45 degrés à droite. Le sillon laissé par l'épave mesurait 86 pieds de long. Tout indique que les dommages ont été causés par l'impact, à la suite d'un piqué en spirale. L'ampoule du voyant avertisseur de décrochage a été retrouvée et, après l'examen du filament, on a conclu qu'elle était allumée au moment de l'écrasement. Cependant, la disposition de l'épave ne reflète aucunement une assiette de décrochage à l'impact. Le réservoir gauche s'était rompu et tout le carburant s'était répandu. Il en restait toutefois dans le réservoir droit. L'examen des systèmes de commandes des gouvernes n'a révélé aucun signe de rupture avant l'impact. La tête du cylindre avant droit du moteur a été fracturée à l'impact, mais le moteur pouvait tourner sans

problème; il y avait de la compression dans les cinq autres cylindres. Les deux magnétos ont produit une étincelle lors de l'essai. La bride du vilebrequin avait lâché prise sous l'effet de couples de torsion élevés, ce qui indique que le moteur tournait au moment de l'impact.

Rien n'indique qu'il y ait eu une défaillance des systèmes de bord ou du moteur avant l'accident.

Au moment de l'accident, un front traversait la trajectoire à mi-chemin. Les conditions étaient donc inférieures aux limites du vol à vue, et le plafond se trouvait sans doute au niveau du sol dans les collines. Au nord-est du front, les prévisions faisaient état de nuages fragmentés et d'un ciel couvert entre 3 000 et 6 000 pieds-mer, ainsi que de plafonds de stratus entre 400 et 1 000 pieds-sol, une visibilité de un quart de mille à trois milles dans le brouillard. Au sud-ouest du front, on prévoyait un plafond de nuages fragmentés à 3 000 pieds-mer, une visibilité de deux à six milles ainsi que de légères averses de pluie ou de neige. Localement, les prévisions signalaient des plafonds de stratus entre 600 et 1 500 pieds-sol, un peu de givre blanc ainsi que du givrage modéré dans les nuages bourgeonnants.

À Prince Albert, 70 milles à l'est de l'accident, le plafond mesuré par ballon se trouvait à 500 pieds-sol et la visibilité variait de 12 à 15 milles environ au moment de l'accident. À North Battleford, 50 milles au sud-ouest de l'accident, la visibilité était de 15 milles et le plafond était au moins 10 000 pieds. Selon des observateurs dans la région de Spiritwood, la neige a commencé à tomber à 11 h HNC et il a neigé le reste de la journée. Il neigeait abondamment dans la région en cause au moment de l'accident. L'accident a eu lieu sur un terrain s'élevant de 300 à 800 pieds plus haut que le terrain avoisinant; par endroits, ce terrain était de 1 000 à 1 300 pieds plus haut que Prince Albert.

Le pilote possédait un permis d'élève pilote et avait à son actif quelque 45 heures de vol sur type. Il a été impossible de déterminer le nombre exact d'heures de vol que comptait le pilote, parce qu'il ne tenait pas de carnet de vol. Il n'avait reçu aucune formation pour le vol aux instruments. Il n'avait pas déposé de plan de vol, mais il avait avisé un membre de sa famille qu'il en déposerait un en vol auprès de la Station d'information de vol (FSS) de Lloydminister. Les élèves pilotes n'ont pas le droit de transporter des passagers.

Dans la matinée, le pilote avait contacté la FSS de Lloydminister et avait reçu un exposé météo, qui indiquait que le temps n'était pas favorable pour le vol qu'il désirait entreprendre. Le pilote a dit au spécialiste qu'il vérifierait la météo de nouveau à midi; le spécialiste lui a répondu que de nouvelles prévisions seraient disponibles à ce moment-là. Le pilote n'a cependant pas rappelé, et rien n'indique qu'il ait obtenu les plus récents renseignements météo avant de décoller. Aucune communication radio en provenance de l'avion n'a été captée, même si la trajectoire passait dans la zone de contrôle de Lloydminister.

L'autopsie et les rapports toxicologiques n'ont révélé aucun signe d'incapacité du pilote. Ce dernier avait la réputation d'être prudent et de ne pas avoir le goût du risque. Son entraînement au pilotage se déroulait bien; il avait effectué un vol voyage en solo la veille de l'accident.

ANALYSE

Rien n'indique qu'il y ait eu une défaillance des systèmes de bord ou du moteur. D'après les dommages subis et la disposition de l'épave, l'avion se serait écrasé dans un piqué en spirale.

Bien que le pilote ait été avisé plus tôt dans la journée que du mauvais temps était prévu sur sa route, il n'a pas vérifié de nouveau la météo avant de décoller comme il l'avait dit. Il n'existe aucun relevé qui permette de déterminer si le pilote a vérifié ou non la météo après le décollage ou en route. Les conditions météo associées au passage du front sur sa route étaient bien inférieures aux limites VFR, et les nuages recouvraient sans doute le sol dans les collines. Il neigeait abondamment dans le secteur, et les conditions étaient favorables au givrage de la cellule et du carburateur.

Le pilote n'était pas le genre de personne à ne pas vérifier la météo, à ne pas déposer de plan de vol et à transporter illégalement des passagers. Il a été impossible de déterminer pourquoi le pilote a entrepris un tel vol dans des conditions si défavorables. Il est possible que son désir d'assister à la partie de hockey ait pu influencer son jugement.

L'enquête a conclu que le pilote a poursuivi son vol dans du mauvais temps, est devenu désorienté et a perdu la maîtrise de l'appareil.

CONCLUSIONS

Faits établis:

1. Le pilote n'a pas obtenu les conditions météorologiques les plus récentes avant de décoller.

2. La météo n'était pas favorable au vol prévu.

3. Le pilote n'a pas déposé de plan de vol ni d'avis de vol.

4. Le pilote n'était pas autorisé à transporter des passagers.

5. Rien n'indique qu'il y ait eu une défaillance des systèmes de bord et du moteur.

6. Le pilote s'est retrouvé dans des conditions météorologiques beaucoup trop mauvaises pour lui.

7. Le pilote est devenu désorienté et a perdu la maîtrise de l'appareil.

Causes:
Le pilote a poursuivi son vol dans du mauvais temps.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA CARDINAL 177RG CF-GEH
AÉROPORT D'ARNPRIOR (ONTARIO)
10 MARS 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-O/0099 (accident)
HEURE LOCALE: 15 h HNE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	250	40
90 DERNIERS JOURS:	5	5

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

CIRCONSTANCES

Lors d'un court vol voyage, le pilote est entré dans le circuit de l'aéroport d'Arnprior (Ontario), avec l'intention d'y effectuer un posé-décollé. Le pilote a fait une vérification partielle avant l'atterrissage, mais il a oublié de sortir le train d'atterrissage et l'avion s'est posé train rentré. Le klaxon train d'atterrissage fonctionnait et s'est fait entendre.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 150 C-FJZX
KELVINGTON (SASKATCHEWAN)
16 MARS 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-C0056 (accident)
HEURE LOCALE: 18 h 30 HNC
GENRE DE VOL: usage privé (entraînement)
DOMMAGES: importants
LICENCE: élève pilote

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	20	20
90 DERNIERS JOURS:	20	20

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

CIRCONSTANCES

L'élève pilote, qui effectuait un vol d'entraînement en solo, terminait un circuit sur une piste privée couverte de neige. À l'atterrissage, l'avion s'est déporté vers la gauche et a heurté une congère sur le côté de la piste. L'appareil a capoté et s'est immobilisé sur le dos.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

PIPER PA-23-150 APACHE C-FRGV
2 mi à l'ouest de l'AÉROPORT DE HALIFAX (NOUVELLE-ÉCOSSE)
17 MARS 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-A0068 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 14 h 7 HNA
GENRE DE VOL: usage privé (affaires)
DOMMAGES: perte totale
LICENCE: pilote professionnel de première classe

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	2 800	375
90 DERNIERS JOURS:	10	10

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'avion a quitté Halifax (Nouvelle-Écosse) pour effectuer un vol vers Liverpool. L'avion a décollé de la piste

33 et se trouvait à environ 300 pieds-sol lorsque le moteur droit s'est arrêté. Le pilote a viré à gauche pour effectuer l'approche sur la piste 33 et, peu après, le moteur gauche s'est arrêté. Le pilote a redémarré le moteur droit, mais ce dernier n'a fonctionné que pendant quelques secondes. Le pilote a tenté de planer jusqu'à un petit étang, mais l'avion s'est écrasé dans les arbres. Une fois l'avion immobilisé, le pilote est monté dans la soute et a déclenché la radiobalise de détresse (ELT).

L'avion n'avait pas volé depuis deux mois et, pendant ce temps, il était resté à l'extérieur et avait été exposé à la pluie et à la neige. Après le ravitaillement qui a précédé le vol, le pilote a vérifié le carburant. Pendant cette vérification, il a trouvé de l'eau dans le carburant; il a alors continué à vidanger le carburant jusqu'à ce qu'il ne contienne plus d'eau.

Les compartiments de remplissage carburant sont encastrés dans le dessus des ailes, et ils comprennent des couvercles d'accès articulés et des joints. Les bouchons de réservoir carburant sont réglables et de type thermique. Les rebords dans lesquels les bouchons sont montés étaient rouillées et les bouchons ne s'ajustaient pas bien et n'étaient pas serrés. Pendant l'examen du circuit de carburant, de l'eau a été trouvée dans les réservoirs de carburant, les filtres-décanteurs et les carburateurs.

L'examen de la radiobalise a révélé que la vis d'expédition, montée pour empêcher le déclenchement automatique de la radiobalise pendant le transport, n'avait pas été enlevée lorsque la radiobalise avait été montée dans l'avion. La radiobalise, qui n'a pas d'antenne extérieure, avait été montée dans la soute, ce qui n'était pas conforme aux instructions de montage du fabricant qui stipulaient qu'elle devait être montée dans le poste de pilotage, ou près d'une porte ou d'une fenêtre, et à au moins un pouce de tout montant métallique de fenêtre. Le signal de la radiobalise n'a pas été capté par l'aéronef de Recherches et sauvetage qui survolait les lieux de l'écrasement. La radiobalise a subi des essais, et on a constaté qu'elle répondait à toutes les exigences de fonctionnement.

L'eau trouvée dans le circuit de carburant provenait probablement de la pluie et de la neige mouillée qui avaient pénétré dans les compartiments de remplissage carburant, puis elle s'était infiltrée par les bouchons de remplissage. Lorsque l'avion a été ravitaillé, l'eau a été dispersée dans le carburant et ne s'est pas toute déposée au fond des réservoirs avant que le pilote ait terminé la vérification du carburant. Après le décollage, cette eau a pénétré dans les carburateurs, ce qui a provoqué l'arrêt des deux moteurs.

La radiobalise de détresse ne s'est pas déclenchée automatiquement parce que la vis d'expédition n'avait pas été enlevée. Lorsque le pilote a déclenché la radiobalise, le fuselage de l'avion a fait écran au signal, et ce dernier s'est avéré trop faible pour être capté par l'aéronef de Recherches et sauvetage.

CONCLUSIONS

Faits établis:

1. Les bouchons de remplissage des réservoirs de carburant ne s'ajustaient pas bien et n'étaient pas serrés, et leurs rebords étaient rouillés.

2. La vérification du carburant n'a été effectuée qu'après le ravitaillement de l'avion.

3. Après l'accident, de l'eau a été trouvée dans tout le circuit de carburant.

4. Les moteurs se sont arrêtés à cause de la présence d'eau dans le carburant.

5. La vis d'expédition, qui empêche le déclenchement de la radiobalise de détresse pendant le transport, n'avait pas été enlevée.

6. La radiobalise de détresse était montée dans un endroit qui n'était pas conforme aux instructions du fabricant.

Causes:

De l'eau est entrée dans les réservoirs de carburant par des bouchons de réservoir mal ajustés et elle a contaminé le carburant.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

TAYLORCRAFT BC12-65 C-GVMT
7 mi à l'ouest de GIBSON
(COLOMBIE-BRITANNIQUE)
19 MARS 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-P0043 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 17 h HNP
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	2 000	16
90 DERNIERS JOURS:	6	6

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'avion effectuait un vol selon les règles de vol à vue (VFR) entre Chilliwack et l'aéroport de Gibson-Sechelt (Colombie-Britannique). En cours de vol, le pilote a remarqué que le moteur accusait une légère baisse de régime. Il a mis le réchauffage carburateur, mais le moteur n'a pas retrouvé sa pleine puissance; cependant, malgré cette légère baisse de régime, le pilote a été en mesure de poursuivre le vol. Quelque 10 milles avant d'arriver à destination, il a mis le moteur au ralenti alors qu'il débutait sa descente, mais, quand il a voulu augmenter la puissance pour passer en palier, le moteur est resté au ralenti. Il ne lui était dès lors plus possible de poursuivre le vol, et il a exécuté un atterrissage forcé sur une route; au cours de la manoeuvre, le pilote a provoqué une embardée dans un fossé quand il a voulu éviter une automobile qui arrivait en face de lui. Il a été légèrement lacéré au visage et l'avion a été lourdement endommagé.

Après l'accident, on a découvert que la gaine extérieure du câble de la commande des gaz s'était rompue à l'endroit où elle avait été brûlée en profondeur, au contact du collecteur d'échappement moteur. Ainsi, quand le pilote a poussé la manette des gaz pour augmenter la puissance, le câble est sorti de la gaine extérieure pour former une boucle plutôt que d'actionner le déplacement du bras commandant le papillon du carburateur.

Plus tôt dans la journée, l'avion avait subi, à Chilliwack, une inspection annuelle d'état et de conformité ainsi qu'une visite des 100 heures. Le mécanicien d'entretien aéronef ayant procédé à l'inspection s'est aperçu que le câble de la commande des gaz était brûlé, et il en a commandé un neuf; cependant, il n'a ni immobilisé l'avion au sol ni retardé la signature du document d'inspection en attendant que cette pièce essentielle soit remplacée.

À la suite de la défaillance du câble de la commande des gaz, le moteur est resté au ralenti, et le pilote a dû faire un atterrissage forcé sur une route.

CONCLUSIONS

Faits établis:

1. Le câble de la commande des gaz a été endommagé au contact du collecteur d'échappement.

2. Il y a eu défaillance du câble de la commande des gaz.

3. Le moteur est resté au ralenti.

4. Le pilote a exécuté un atterrissage forcé et a provoqué une embardée dans un fossé.

5. Le mécanicien d'entretien aéronef a déclaré l'avion en état de navigabilité alors qu'il savait que le câble de la commande des gaz était brûlé en profondeur.

Causes:

Le mécanicien d'entretien aéronef a mal évalué la gravité des dommages subis par le câble de la commande des gaz.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA A185E SKYWAGON C-FZEL
5 mi à l'ouest de FORT ST. JOHN
(COLOMBIE-BRITANNIQUE)
30 MARS 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-W0053 (accident)
HEURE LOCALE: 16 h HNR
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	3 950	1 500
90 DERNIERS JOURS:	20	20

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

CIRCONSTANCES

Le pilote atterrissait sur une piste en herbe par vent arrière soufflant du quart gauche à une vitesse variant entre 20 et 30 noeuds. Le sens d'atterrissage avait été ainsi choisi en raison d'une colline et d'une ligne à haute tension à l'autre bout de la piste. L'avion a glissé à droite sur l'herbe humide et la roue principale droite a heurté une ride de neige durcie le long du côté droit de la piste. Le train d'atterrissage droit s'est alors rompu; la boîte d'engrenages du train, l'aile droite, le mât et le stabilisateur ont été lourdement endommagés.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 172L SKYHAWK C-GCYE
13 mi à l'est de NORTH BATTLEFORD (SASKATCHEWAN)
31 MARS 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-C0064 (accident)
HEURE LOCALE: 12 h 30 HNC
GENRE DE VOL: usage privé (convoyage)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	500	100
90 DERNIERS JOURS:	10	10

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

CIRCONSTANCES

Le pilote s'est posé sur sa piste privée par un fort vent de travers. Il a perdu la maîtrise en direction et l'avion a quitté la piste avant de s'immobiliser sur le nez. La piste présentait une courbe, était boueuse et partiellement enneigée.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 150M C-GPBE
AÉROPORT D'ORILLIA (ONTARIO)
2 AVRIL 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-O/0108 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 12 h HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	470	197
90 DERNIERS JOURS:	30	30

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	1	-	-
PASSAGERS:	-	-	-

DÉROULEMENT DU VOL

Le pilote et son passager ont décollé de l'aéroport de Barrie pour se rendre à Ottawa (Ontario) en suivant les règles de vol à vue (VFR). Après une trentaine de minutes de vol, le pilote a effectué un atterrissage de précaution à l'aéroport d'Orillia car il n'était pas satisfait de la manière dont le moteur tournait, et il a fait un point fixe. Apprenant qu'il n'y avait pas de mécanicien disponible à l'aéroport, le pilote a enlevé le capot supérieur du moteur et ôté la trousse d'hivérisation qui s'y trouvait, puis il a remis le capot en place. Laissant son passager au sol, le pilote a roulé jusqu'au seuil de la piste 12 et il a décollé pour essayer le moteur. Des témoins ont déclaré que l'avion avait semblé monter normalement, et c'est lorsqu'il s'est trouvé à la moitié ou aux trois quarts de la longueur de la piste que l'avion a cessé de monter et a amorcé un virage à gauche. Le bruit du moteur a diminué lorsque l'avion a cessé de monter et il n'a pas repris par la suite. L'avion s'est mis à l'horizontale momentanément avant d'amorcer un virage serré à gauche. Il a ensuite piqué, s'est mis en vrille et a percuté le sol presque à la verticale. L'appareil est tombé dans les limites de l'aéroport. Le pilote a subi des blessures mortelles.

RENSEIGNEMENTS PERTINENTS

Au moment de l'accident, il y avait des nuages épars en altitude, 15 milles de visibilité et le vent soufflait du 170 degrés magnétique à 12 noeuds. La température et le point de rosée était de +10 degrés Celsius et de –3 degrés Celsius respectivement. Il y avait suffisamment de carburant et d'huileà bord. Il n'a pas été possible de déterminer quelle était l'anomalie du moteur avant l'atterrissage de précaution.

L'examen de l'épave n'a révélé aucune défaillance de la cellule ou des commandes de vol avant l'impact. On a trouvé les volets braqués à fond. L'avion a été endommagé par l'incendie pendant l'opération de sauvetage.

Le moteur de l'avion a été mis dans un hangar et examiné. Les quatre cylindres ont subi des essais de compression. Toutes les compressions étaient normales, à l'exception de celle du cylindre numéro deux. Le cylindre numéro deux a été sorti du moteur et examiné; il ne présentait aucun dommage. Le filtre à huile a été ôté et examiné; il avait retenu une très petite quantité de particules de calamine, mais aucune particule métallique. Le régulateur de pression d'huile a été démonté et examiné; il n'était pas endommagé et pouvait fonctionner normalement. Les couvercles des culbuteurs ont été ôtés, le brassage du moteur a montré que tous les culbuteurs fonctionnaient normalement.

On a entièrement démonté le moteur et examiné ses éléments. L'examen a révélé que tous les éléments étaient bien lubrifiés et que les lubrifiants étaient propres. Après la dépose des soupapes du cylindre numéro quatre, on a remarqué que la soupape d'admission présentait des

marques inhabituelles qui couvraient la moitié de la circonférence de la tige de soupape. Les marques recouvraient une surface d'environ 19/32 de pouce depuis la gorge de la tige jusqu'au siège situé au-dessus du guide de soupape.

Le cylindre et ses soupapes ont été envoyés au Laboratoire technique du BCSA pour être examinés plus en détail. L'examen a montré que les dommages sur la tige de la soupape d'admission ressemblaient à des entailles semi-circulaires présentant de faibles marques axiales. Une partie des dommages se trouvait sur la portion de la tige qui rentre et sort du guide; le reste des dommages se trouvait au-dessus de cette zone et allait jusqu'à la gorge des clavettes. Les soupapes, Continental réf. 641792 (admission) et réf. 646612 (échappement), présentaient une dureté moyenne mesurée de la tige de soupape d'admission de 36,5 à l'échelle Rockwell C, et de 33,2 pour la tige de la soupape d'échappement. D'après les spécifications du fabricant, elles doivent avoir une dureté moyenne comprise entre 30 à 36 à l'échelle Rockwell C pour la soupape d'admission et de 32+ pour la soupage d'échappement. Les têtes de soupape ne semblaient pas déformées.

L'alésage des guides de soupape d'admission a été mesuré à trois endroits: en haut, en bas et au centre, et deux lectures ont été prises à 90 degrés l'une par rapport à l'autre. La moyenne des deux lectures pour le guide d'admission était: en haut, 0,3462 pouce; en bas, 0,3447 pouce; et au centre, 0,3440 pouce. Les lectures pour le guide d'échappement étaient: en haut, 0,4381 pouce; en bas, 0,4370 pouce; et au centre, 0,4358 pouce. Pour les nouveaux guides de soupape, l'alésage une fois installé doit avoir les dimensions suivantes: pour l'admission de 0,3422 à 0,3442 pouce et pour l'échappement de 0,4370 à 0,4380 pouce.

Les tiges et l'arbre des culbuteurs du cylindre numéro quatre n'ont pas été endommagés. Le culbuteur de la soupape d'admission était en contact avec le sommet de la tige de soupape, légèrement à côté du centre. Il était néanmoins fermement en contact avec la tige, comme le montrent les marques d'usure sur la surface du culbuteur. La tête de la soupape d'admission présentait des signes de ventilation de carter, à cause de la quantité de calamine sur sa face arrière. L'intérieur du cylindre était propre et intact.

Les magnétos du moteur ont été enlevées en une seule pièce et envoyées à un atelier de révision pour y subir un essai de fonctionnement. L'incendie ayant endommagé les conducteurs d'allumage, une rampe et un couvercle ont été installés sur les magnétos pour les essais. La magnéto droite a fonctionné normalement à l'essai. La magnéto gauche a été essayée, mais il n'y a pas eu d'allumage à l'électrode numéro quatre. Après avoir ôté le couvercle, on s'est aperçu que les extrémités des conducteurs étaient enduites d'huile moteur. Au cours du second essai de la magnéto, après nettoyage du conducteur, l'électrode numéro quatre a fonctionné normalement.

À l'impact, le carburateur Marvel-Schebler MASPA-10-4894 s'est séparé du collecteur d'admission, mais il est resté intact. Le carburateur a été examiné dans un atelier de réparation homologué. Un essai a été fait au moyen d'une conduite de carburant partant du banc d'essai pour aboutir à l'orifice de vidange du carburateur. Lorsque du carburant sous pression a été envoyé dans la conduite, il n'y a eu aucun écoulement de carburant. Le carburateur a été démonté, et l'examen de la cuve a révélé qu'à la construction aucun orifice de vidange n'avait été percé. Ces orifices servent à vidanger le carburateur en cas d'inspection ou d'essai au banc.

Le flotteur a été ôté et pesé; son poids correspondait approximativement à celui d'un flotteur neuf. Le clapet de commande de mélange a été démonté et examiné; il était légèrement tordu au sommet, où le levier de commande est fixé. L'examen de la pompe de reprise a montré que celle-ci fonctionnait normalement. Le clapet de retour de la pompe de reprise s'ouvrait lorsque la pompe exerçait une pression de 17 à 20 livres par pouce carré (lb/po^2). La pression normale pour ouvrir le clapet est de quatre à six lb/po^2, mais cette différence ne pouvait empêcher le bon fonctionnement du moteur. L'axe de la prise d'air de ralenti était tordu et limé en son milieu. Le boulon de fixation du câble de mélange, deux rondelles ainsi que l'écrou autoblocant étaient toujours fixés au bras de la prise d'air de ralenti lorsqu'ils ont été trouvés sur les lieux de l'accident.

Le démontage du carburateur a montré que le venturi primaire était détaché du venturi principal. Deux des trois pinces de retenue manquaient. Ces pinces fixent le venturi primaire au venturi principal. Le venturi primaire, normalement de forme circulaire, était déformé.

ANALYSE

Le fait que le pilote ait ôté la trousse d'hivérisation du capot indique qu'il est probable que le moteur de l'avion surchauffait. Cette surchauffe peut avoir entraîné une baisse et peut-être même des fluctuations de la pression d'huile. La surchauffe du moteur, si elle s'est produite, a pu être causée par la trousse d'hivérisation qui réduit l'écoulement de l'air sur le moteur pour les vols par temps froid, ainsi que par un appauvrissement du mélange de carburant et d'air, dû au détachement du venturi primaire dans le carburateur.

Lorsque le pilote a fait le point fixe, rien n'a indiqué une anomalie de fonctionnement du moteur; toutefois, le pilote a décidé de faire un vol d'essai, sans le passager à

bord, avant de décider s'il poursuivait le vol voyage ou s'il laissait l'appareil à Orillia.

La faible trace axiale sur la tige de soupape d'admission du cylindre numéro quatre était uniforme sur toute la partie endommagée et elle a probablement été causée lorsque la soupape est passée à travers le guide. Les entailles sur la tige de soupape auraient pu être causées par la rondelle de retenue lors du démontage ou de l'installation. Étant donné qu'une partie des dommages devait normalement se trouver sous la clavette de retenue et sous la rondelle, les dommages n'ont pu se produire pendant le fonctionnement du moteur. Le dommage de la tige de soupape d'échappement était mineur et il se trouvait sur une partie de la tige où il n'aurait eu aucun effet sur le fonctionnement du moteur.

Les soupapes et les guides de soupape du cylindre numéro quatre étaient dans les tolérances spécifiées. Il semble que les dommages remarqués sur les tiges de soupape étaient récents et n'avaient pu se produire pendant le fonctionnement du moteur.

L'huile trouvée dans la magnéto sur les extrémités des conducteurs était le résultat d'une forte fuite d'huile lorsque le démarreur s'est séparé du moteur et qu'il avait été réparé environ neuf mois avant l'accident. Il semblerait que les conducteurs d'allumage avaient été trempés par l'huile et que celle-ci s'était finalement infiltrée le long des conducteurs jusque dans les magnétos. Comme rien n'indique qu l'allumage des bougies s'est mal fait, il a été conclu que les extrémités couvertes d'huile n'avaient pas nui au fonctionnement du moteur.

Il n'a pu être déterminé comment ou quand deux ou trois pinces de retenue du venturi primaire s'étaient détachées du venturi, ni quand ou comment le venturi s'était déformé dans le carburateur qui avait été remis à neuf. Il n'a pas été possible d'avoir des détails sur la remise à neuf du carburateur. Les ateliers de réparation de carburateur signalent que le venturi primaire peut être endommagé si le carburateur prend feu ou si un violent retour de flamme le traverse; rien n'indique toutefois que cette situation s'est produite, car le carburateur ne portait aucune autre trace de dommages dus au feu. L'absence d'orifices de vidange dans le carburateur ne peut être responsable d'un mauvais fonctionnement du moteur.

L'enquête a conclu que pendant le début de la montée après le décollage de l'aéroport d'Orillia, le moteur avait perdu de la puissance parce que le venturi du caburateur s'était desserré, ce qui a causé un dosage incorrect du mélange. Le pilote a décidé d'atterrir à l'aéroport d'Orillia et il a amorcé un virage à gauche pour atterrir sur la piste 30 ou sur la piste 22 qui la coupait. Le pilote a augmenté l'angle d'inclinaison pendant le virage et alors qu'il se trouvait en virage serré et qu'il manoeuvrait pour s'aligner avec la piste, il a braqué les volets à fond. L'appareil a alors décroché et s'est mis en vrille à une altitude trop basse pour pouvoir effectuer un redressement.

CONCLUSIONS

Faits établis:

1. Le pilote a enlevé le capot supérieur du moteur et il a ôté la trousse d'hivérisation.

2. Pendant la montée initiale, l'appareil a amorcé un virage serré, a piqué du nez et percuté le sol presque à la verticale.

3. Le venturi primaire du carburateur était desserré parce que deux des trois pinces de retenue manquaient.

4. Les orifices de vidange de la cuve du carburateur n'avaient pas été percés.

Causes:

Le moteur a perdu de la puissance parce que le venturi du carburateur était desserré. L'appareil a décroché alors que le pilote essayait d'effectuer un atterrissage forcé.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

AERONCA 15AC SEDAN CF-LJE
NEMAIA VALLEY (COLOMBIE-BRITANNIQUE)
3 AVRIL 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-P0056 (accident)
HEURE LOCALE: 11 h 30 HAP
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	170	N/D
90 DERNIERS JOURS:	7	N/D

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

CIRCONSTANCES

En vol, le moteur de l'avion a commencé à tourner de façon intermittente et le pilote n'a pu conserver son altitude. Il a effectué un atterrissage forcé dans un champ raboteux, mais il n'a pu arrêter l'appareil avant

que celui-ci ne heurte une clôture. L'avion a subi des dommages importants.

Le mécanicien qui a inspecté l'avion après l'accident a constaté que la crépine du carburateur était colmatée par du feutre.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

MOONEY M20G C-FQKK
1/2 mi au sud de HASTINGS (ONTARIO)
4 AVRIL 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-O/0109 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 12 h 45 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	1 272	1 020
90 DERNIERS JOURS:	6	6

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote, accompagné d'un passager, a quitté l'aéroport d'Arnprior pour effectuer un vol selon les règles de vol à vue (VFR) à destination d'Oshawa (Ontario). Aux environs de Stirling, les conditions météorologiques se sont détériorées, et le pilote a demandé l'autorisation, qu'on lui a accordée, de se rendre jusqu'à Oshawa à 4 000 pieds d'altitude selon les règles de vol aux instruments (IFR). Pendant la montée, au moment où il atteignait presque 4 000 pieds, le pilote a remarqué que la pression carburant du moteur diminuait, et il a mis en marche la pompe d'appoint carburant. La pompe d'appoint n'a pas rétabli la pression carburant et le moteur a commencé à perdre de la puissance. Le pilote a alors fait fonctionner au maximum le réchauffage carburateur. Le moteur s'est arrêté complètement et le pilote a avisé le contrôle de la circulation aérienne qu'il s'apprêtait à faire un atterrissage d'urgence à cause d'une panne moteur. L'avion a percé la couche de nuages à environ 1 000 pieds-sol, et le pilote a posé l'appareil train rentré dans un champ dégagé.

L'avion est équipé de deux réservoirs carburant, un dans chaque aile. Le moteur est alimenté en carburant en réglant le sélecteur carburant sur le réservoir gauche ou droit. Les indicateurs de quantité carburant de chaque réservoir sont montés sur le tableau de bord. Dans le cas présent, le sélecteur carburant est demeuré réglé sur le réservoir droit pendant toute la durée du vol.

Après l'atterrissage d'urgence, on a déterminé que le réservoir carburant gauche contenait environ 17 gallons de carburant, tandis que le réservoir droit ne contenait plus que du carburant inutilisable. Comme le sélecteur carburant était réglé sur le réservoir droit, le moteur s'est arrêté en panne sèche.

Le Manuel de pilotage de Transports Canada décrit les vérifications essentielles à faire en cas de perte de puissance. L'un des éléments de la liste de vérifications consiste à régler le sélecteur carburant sur un autre réservoir dont on sait qu'il contient du carburant. Si le pilote avait réglé le sélecteur sur le réservoir gauche, il est fort probable que le moteur aurait fourni de nouveau de la puissance.

CONCLUSIONS

Faits établis:
1. Le moteur s'est arrêté en vol lorsque tout le carburant utilisable du réservoir droit eut été épuisé.

2. Le pilote n'a pas réglé le sélecteur carburant sur l'autre réservoir qui contenait pourtant du carburant utilisable.

Causes:
Le pilote n'a pas utilisé une technique appropriée de gestion du carburant.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

STINSON HW-75 C-FCHH
AÉROPORT DE GATINEAU (QUÉBEC)
9 AVRIL 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-Q0070 (accident)
HEURE LOCALE: 10 h 53 HNE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	145	33
90 DERNIERS JOURS:	5	5

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

CIRCONSTANCES

Pendant la course à l'atterrissage, le pilote a perdu la maîtrise de son appareil lors d'une bourrasque de vent, et l'avion a fait un cheval de bois. Le train d'atterrissage gauche s'est replié sous l'appareil.

La piste de 6 000 pieds de longueur est orientée est-ouest et est bordée au nord par des collines. Le vent soufflait du 340 degrés à une vitesse de 15 noeuds.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

AERONCA 11AC C-FESZ
VANDERHOOF (COLOMBIE-BRITANNIQUE)
10 AVRIL 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-P0065 (accident)
HEURE LOCALE: 16 h 30 HAP
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	110	5
90 DERNIERS JOURS:	39	5

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

CIRCONSTANCES

Lorsque le pilote est arrivé à destination, le vent soufflait du 230 à 250 degrés magnétique à une vitesse de 20 noeuds, avec des rafales à 40 noeuds. Peu après le toucher des roues sur la piste 20, le vent a soulevé l'aile droite et l'avion a quitté la piste pour rouler sur l'entre-piste dont la surface était molle et boueuse. Les roues se sont enfoncées dans la boue et l'appareil a capoté.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

BELLANCA CITABRIA 7ECA CHAMPION N1195E
45 mi à l'est de WHITEHORSE (YUKON)
19 AVRIL 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-W0067 (incident)
HEURE LOCALE: 11 h HAY
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: aucun
LICENCE: pilote privé (États-Unis)

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	230	130
90 DERNIERS JOURS:	60	60

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

CIRCONSTANCES

Le pilote effectuait un vol selon les règles de vol à vue (VFR) entre Whitehorse et Watson Lake par la route de l'Alaska. Peu de temps après être passé à la verticale de Summit Lake, le moteur est tombé en panne et le pilote a effectué un atterrissage forcé sur la route de l'Alaska. Pendant la descente, le pilote a décrit deux cercles au-dessus de l'endroit où il prévoyait se poser. Juste avant le toucher des roues, l'avion est passé sous une ligne à haute tension qui n'était pas possible de voir pendant l'approche.

Lorsqu'on a inspecté le moteur, on a découvert que deux boulons du cicuit d'admission étaient desserrés. Avant le départ de Fairbanks (Alaska), les garnitures du collecteur d'échappement et de l'admission avaient été remplacées et les boulons en cause avaient été retirés, puis remis en place.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 185A SKYWAGON C-FOJC
KILLARNEY (MANITOBA)
21 AVRIL 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-C0076 (accident)
HEURE LOCALE: 15 h HAC
GENRE DE VOL: usage privé (affaires)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	200	160
90 DERNIERS JOURS:	20	20

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

CIRCONSTANCES

Après l'atterrissage sur une piste en herbe, le pilote a serré les freins. Le frein gauche n'a pas répondu et l'avion a viré à droite, puis a fait une giration au sol. La roue gauche a buté et l'avion s'est incliné sur l'aile gauche avant de s'immobiliser à plat.

Lorsque le circuit de freinage a été examiné, on a constaté que les plaquettes du frein gauche étaient très usées.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 180 SKYWAGON C-FYYP
HOUSTON (COLOMBIE-BRITANNIQUE)
27 AVRIL 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-P0078 (accident)
HEURE LOCALE: 10 h 40 HAP
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	260	37
90 DERNIERS JOURS:	3	3

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

CIRCONSTANCES

Au troisième posé-décollé sur une piste en gravier balayée par un vent soufflant en rafales, le pilote a perdu la maîtrise en direction de l'appareil qui est sorti de piste. En tentant de reprendre le contrôle, le pilote a freiné brutalement et l'avion a capoté.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 182G SKYLANE C-FPTW
AÉROPORT DE WIARTON (ONTARIO)
3 MAI 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-O/0147 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 19 h 30 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	7 550	1 000
90 DERNIERS JOURS:	50	5

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote volait en croisière depuis Wiarton (Ontario) à destination de sa piste privée située à une douzaine de milles au sud-est lorsque l'avion a soudainement piqué du nez. Même si la gouverne de profondeur refusait d'obéir aux sollicitations du manche, le pilote a pu reprendre la maîtrise de l'appareil grâce à la commande de compensation de la profondeur et est retourné à Wiarton. Il a pu raisonnablement piloter l'avion jusqu'à ce que ce dernier rebondisse au toucher des roues. L'appareil s'est ensuite mis à marsouiner plusieurs fois jusqu'à ce que le train avant s'affaisse. Il s'est immobilisé sur la piste après avoir dérapé.

L'inspection de l'avion à double commande a révélé que le bras de commande gauche de la profondeur s'était rompu. Il était donc devenu impossible de commander la profondeur au moyen du volant gauche. Le bras de commande droit de la profondeur était toutefois intact, et il était possible de commander la gouverne de profondeur au moyen du volant droit, ce que le pilote ignorait.

Le pilote n'a pas pu maîtriser suffisamment l'avion au moyen du compensateur de tangage pour réussir à se poser.

CONCLUSIONS

Faits établis:
1. Le bras de commande gauche de la gouverne de profondeur s'est rompu sous l'effet de la fatigue et il n'était plus possible de solliciter la profondeur au moyen du volant gauche.

2. Le pilote a perdu la maîtrise de l'avion quand ce dernier a rebondi à l'atterrissage et il n'a pu continuer à le piloter au moyen du compensateur de tangage.

3. Le train avant s'est affaissé quand l'appareil s'est mis à marsouiner à l'atterrissage.

4. Il était possible de commander la gouverne de profondeur au moyen du volant droit.

Causes:
Le pilote a perdu la maîtrise en tangage quand le bras de commande de la gouverne de profondeur s'est rompu sous l'effet de la fatigue.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 182L C-FZXR
AÉROPORT DE MONTRÉAL
DORVAL (QUÉBEC)
6 MAI 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-Q0104
(accident)
HEURE LOCALE: 15 h 10 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	781	29
90 DERNIERS JOURS:	3	3

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

CIRCONSTANCES

Le pilote venait de décoller pour effectuer une navigation triangulaire locale. Peu après l'arraché, de l'huile a aspergé le pare-brise et a considérablement réduit la visibilité avant. Le pilote a alors décidé de retourner à l'aéroport. À l'atterrissage, le pilote qui regardait par la fenêtre latérale de la porte, a mal évalué sa hauteur et a exécuté l'arrondi à 15 ou 20 pieds du sol. L'avion a décroché, s'est posé durement et a rebondi avant de s'affaisser sur la piste. Le pilote s'est rendu à l'aire de stationnement où l'on a constaté d'importants dommages. Le Cessna avait fait l'objet de travaux d'entretien avant le vol. Le pilote a déclaré qu'il s'était rendu compte, pendant son inspection extérieure, que le bouchon du réservoir de carburant n'était pas bien serré, mais qu'il n'avait pas par ailleurs vérifié le bouchon de la bâche d'huile. Lorsqu'il a ouvert la trappe d'accès de l'orifice de remplissage d'huile, après l'arrêt moteur, il a remarqué que le bouchon d'huile n'y était plus, mais il n'est pas parvenu à le retrouver.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 182E C-GXFL
SALTCOATS (SASKATCHEWAN)
12 MAI 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-C0083
(accident)
HEURE LOCALE: 14 h 30 HNC
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: élève pilote

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	100	40
90 DERNIERS JOURS:	3	3

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

CIRCONSTANCES

L'avion décollait d'un chemin de terre battue par fort vent de travers. À l'arraché, le pilote n'a pas pu conserver la maîtrise en direction. L'avion s'est déporté de côté puis a heurté un poteau électrique.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 120 C-FORY
AÉROPORT DE MASCOUCHE (QUÉBEC)
13 MAI 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-Q0113 (accident)
HEURE LOCALE: 8 h 45 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	700	100
90 DERNIERS JOURS:	30	30

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

CIRCONSTANCES

Pendant le roulement au sol en vue du décollage sur la piste 29 de Mascouche, l'avion a dévié à gauche sur le gazon et est tombé dans un fossé. Au moment de l'événement, le vent soufflait de la droite à 90 degrés, à une vitesse de 25 noeuds.

Le pilote n'a pu maîtriser l'appareil lors de la course au sol à cause de la force du vent.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA A185E SKYWAGON C-FWEW
3 mi à l'est de BEZANSON (ALBERTA)
13 MAI 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-W0081 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 20 h HAR
GENRE DE VOL: usage privé (affaires)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	750	500
90 DERNIERS JOURS:	30	30

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote effectuait une navigation suivant les règles de vol à vue de Terrace (Colombie-Britannique) à Grande Prairie (Alberta). En approche de l'aéroport Grande Prairie, le pilote a pris connaissance du vent en surface et a décidé de se poser sur une piste voisine de son ranch. Au cours de l'approche sur cette piste, il a jugé que le vent n'était pas favorable et a choisi de se poser dans un champ cultivé tout près, sur la rive de la rivière Smokey. Selon lui, le vent sur la piste était d'environ 10 noeuds. Il s'est mis en approche, volets sortis, face au vent et parallèlement aux sillons; il comptait se poser à une vitesse de 45 noeuds environ. À 10 pieds du sol, l'appareil est passé en descente rapide et s'est posé au moment où le klaxon de décrochage s'est mis à résonner. Le pilote n'a pas posé la roulette pendant la course à l'atterrissage. L'appareil a parcouru 165 pieds environ sur le train principal avant de capoter.

Au moment de l'accident à Grande Prairie, on avait signalé un vent soufflant du 260 degrés à 15 noeuds avec des rafales de 24 noeuds. D'après le pilote, au moment où il est sorti de l'appareil, le vent tournait et soufflait à une dizaine de noeuds. L'accident s'est produit près d'un coude de la rivière Smokey, sur un terrain situé à environ 250 pieds en contrebas du terrain voisin, à l'abri des vents d'ouest.

Le terrain en cause avait récemment été ensemencé et les cinq premiers pouces du sol étaient très légèrement tassés. Lorsque l'avion s'est posé, les roues du train principal se sont enfoncées de cinq pouces dans le sol, mais la roulette de queue n'a pas touché le sol pendant l'atterrissage. D'après le manuel d'utilisation du Cessna 185, les atterrissages se font normalement sur trois roues.

En choisissant le terrain d'atterrissage, le pilote ne savait pas que la direction du vent était variable au voisinage du sol. À 10 pieds du sol environ, une variation de vitesse et de direction du vent a forcé l'avion à se poser avant qu'il n'adopte l'assiette dite trois points. À mesure que la vitesse sol diminuait, les roues s'enfonçaient davantage dans le terrain mou. Le pilote n'ayant pas laissé retomber la roulette de queue, la traînée sur le train principal s'est accentuée, l'avion a décéléré trop rapidement puis a capoté.

CONCLUSIONS

Faits établis:

1. Le terrain en cause venait d'être ensemencé et les roues du train principal se sont enfoncées dans le sol légèrement tassé.

2. La direction et la vitesse du vent sur le lieu de l'accident étaient variables.

3. Le pilote s'est posé sur le train principal et n'a pas laissé retomber la roulette de queue pendant la course à l'atterrissage.

Causes:
L'atterrissage a eu lieu dans un champ mou et le pilote n'a pas laissé retomber la roulette de queue pendant la course à l'atterrissage.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CHAMPION 7GCB CHALLENGER C-FMBA PARSON'S POND (TERRE-NEUVE) 14 MAI 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-A0128 (accident)
HEURE LOCALE: 18 h 30 HAT
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	1 535	48
90 DERNIERS JOURS:	15	15

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

CIRCONSTANCES

Au cours d'un vol voyage, le pilote s'est retrouvé dans des conditions météorologiques qui se détérioraient. Il y avait du brouillard et de la pluie verglaçante. Il a essayé de faire demi-tour mais il ne pouvait poursuivre le vol. Il a alors décidé d'exécuter un atterrissage de précaution sur une route secondaire. Comme la distance dont il disposait pour atterrir était courte, il a dû freiner à fond et l'avion a piqué du nez.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

PIPER PA-28-140 CHEROKEE CRUISER CF-XQM STE-MARTINE (QUÉBEC) 22 MAI 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-Q0127 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sans visite sur les lieux
HEURE LOCALE: 16 h HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	296	98
90 DERNIERS JOURS:	66	66

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	1	-
PASSAGERS:	-	-	2

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote et deux passagers terminaient un court vol entre Dorval et Ste-Martine (Québec), selon les règles de vol à vue (VFR). Lors d'une remise des gaz, l'avion est descendu, et l'extrémité de l'aile droite a heurté le sol. L'appareil s'est immobilisé après avoir fait la roue; il a subi des dommages importants. Le pilote a été grièvement blessé tandis que les deux passagers ont été légèrement blessés.

La piste en herbe de Ste-Martine est longue de 2 000 pieds et est orientée nord-ouest sud-est; des fils téléphoniques sont situés près de l'extrémité nord-ouest. Au moment de l'accident, le vent soufflait de la gauche entre 10 et 15 noeuds, perpendiculairement à la piste, ce qui correspond à peu près à la composante de vent traversier maximale acceptable pour ce type d'appareil. La masse maximale de l'appareil était de 2 150 livres.

C'était la première fois que le pilote se posait à Ste-Martine. Il a effectué un tour de piste complet à vue pour atterrir sur la piste 33 et, en finale, il a sorti pleins volets. Le pilote n'a pas pu aligner l'appareil sur la piste à cause du vent traversier. Cinq pieds au-dessus du sol, il a mis pleins gaz pour effectuer un autre tour de piste, tout en laissant les volets braqués à fond. Afin d'éviter les câbles téléphoniques à l'extrémité de la piste, le pilote a simultanément commencé un virage vent arrière à droite en direction des champs dégagés. Pendant le virage, l'appareil a perdu de l'altitude et l'extrémité de l'aile droite a heurté le sol.

Pendant la remise des gaz, les performances de l'avion en montée étaient mauvaises parce que la masse du Piper avoisinait sa masse brute maximale autorisée, et que

les volets étaient braqués à fond. Le virage en vent arrière a causé la perte de vitesse et de portance et l'avion est descendu au lieu de monter. L'avion n'a pu continuer à voler et il a percuté le sol.

CONCLUSIONS

Faits établis:
1. La masse de l'avion avoisinait la masse brute maximale autorisée.

2. Le composante de vent traversier correspondait presque à la limite permise.

3. La remise des gaz a été effectuée alors que les volets étaient braqués à fond.

4. La portance de l'appareil a été réduite au moment où celui-ci est passé en vent arrière.

Causes:
Le pilote a laissé les volets braqués à fond et il a fait un virage vent arrière alors qu'il se trouvait à très basse altitude; l'avion n'a pu maintenir son altitude.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 180 SKYWAGON C-GDAW
HOUSTON (COLOMBIE-BRITANNIQUE)
25 MAI 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 8o-P0103 (accident)
HEURE LOCALE: 15 h 15 HAP
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	N/D	120
90 DERNIERS JOURS:	N/D	15

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

CIRCONSTANCES

Le pilote avait posé son avion muni d'un train à roulette de queue et était en train de rouler lorsqu'une rafale a déporté l'appareil sur la droite et lui a fait quitter la piste. Le pilote a compensé à fond au pied à gauche, sans pouvoir corriger l'embardée. Il a alors serré complètement les freins pour éviter de dévaler un talus de quatre pieds. Le freinage a fait capoter l'appareil.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

BEECH A24R SIERRA C-GBOY
AÉROPORT RÉGIONAL DE
WATERLOO-GUELPH (ONTARIO)
25 MAI 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-O/0186 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 15 h 35 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (affaires)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	2 260	265
90 DERNIERS JOURS:	10	10

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

En approchant de l'aéroport régional de Waterloo-Guelph, qui était sa destination, le pilote a remarqué qu'après avoir commandé la sortie du train, le voyant de train droit n'indiquait pas «sorti et verrouillé». Après avoir essayé en vain de sortir le train, le pilote a posé l'appareil sur le ventre.

Un examen du vérin de commande du verrou de position rentré a révélé que le vérin laissait seulement sortir le train droit lorsqu'on poussait le crochet de déverrouillage contre le ressort interne de l'adaptateur. Le vérin a été démonté et lorsqu'une de ses prises a été soumise à une pression hydraulique, le fluide s'est mis à couler sans arrêt de la prise opposée. Normalement au cours d'un tel essai, seule la petite quantité d'huile en aval du piston sort par la prise opposée. On a découpé transversalement l'enveloppe du vérin pour examiner le mécanisme interne et l'on a constaté que les joints étaient usés et que la tige de commande était bloquée à l'intérieur du manchon d'écartement. Les joints ne pouvaient donc plus empêcher l'huile de contourner la prise sous pression pour atteindre la prise opposée et le vérin ne pouvait plus actionner le verrou de position rentré du train droit.

CONCLUSIONS

Faits établis:
1. L'avion s'est posé sur le ventre.

2. Les joints du vérin de commande du verrou de position rentré du train droit étaient usés et la tige de commande était bloquée.

3. Le verrou de position rentré du train droit ne s'est pas libéré parce que le vérin était défectueux.

Causes:
Le vérin de commande du verrou de position rentré du train droit était défectueux.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA T210L TURBO CENTURION N2264S
Un demi-mille au sud de l'AÉROPORT RÉGIONAL DE COLD LAKE (ALBERTA)
26 MAI 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-W0090 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 14 h 45 HAR
GENRE DE VOL: usage privé (autres)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé (É.U.)

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	1 380	130
90 DERNIERS JOURS:	60	60

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	3	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'avion se trouvait en approche finale en vue de l'atterrissage à l'aéroport régional de Cold Lake, en Alberta, à 300 pieds-sol, lorsque le moteur s'est arrêté. Le pilote s'est posé d'urgence dans un champ, à un demi-mille de la piste. L'appareil s'est immobilisé après avoir glissé sur une cinquantaine de pieds, la structure de fixation du train principal a passé à travers la cabine, a déformé le plancher et a fait sortir deux sièges de leurs fixations. Les trois passagers ont été grièvement blessés.

Il ne restait plus de carburant dans les réservoirs ni dans le circuit d'injection. Le pilote n'avait pas vérifié la quantité de carburant avant le départ. Il avait plutôt évalué la quantité de carburant utilisée lors des trois derniers vols pour déterminer la quantité qui restait. Le moteur s'est arrêté après une cinquantaine de minutes de vol à vue (VFR). Pour le vol VFR, le Règlement de l'Air stipule que l'avion doit avoir suffisamment de carburant à bord pour se rendre et atterrir à destination; il doit également avoir une réserve de 45 minutes pour poursuivre normalement le vol en croisière.

Le pilote n'avait pas déterminé avec précision la quantité de carburant à bord, et le moteur s'est arrêté en panne sèche. Il n'y avait pas suffisamment de carburant pour le vol ni pour les réserves obligatoires. Le court sillon laissé par l'épave et les forces verticales élevées qui ont provoqué la rupture du train indiquent que l'avion a décroché et s'est mis en descente rapide avant le toucher des roues.

CONCLUSIONS

Faits établis:
1. Le pilote n'a pas déterminé la quantité de carburant qui se trouvait à bord avant le départ.

2. Il n'y avait pas suffisamment de carburant pour le vol ni pour les réserves obligatoires.

3. Le moteur s'est arrêté en panne sèche.

4. L'appareil a décroché pendant l'atterrissage forcé.

Causes:
Le pilote a décollé sans emporter suffisamment de carburant pour effectuer le vol. L'appareil a décroché pendant l'atterrissage forcé.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

PIPER PA-12 N296SM
1 mi au nord de FRASER
(COLOMBIE-BRITANNIQUE)
29 MAI 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-P0107 (accident)
HEURE LOCALE: 10 h HAP
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé (États-Unis)

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	2 300	150
90 DERNIERS JOURS:	200	10

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

CIRCONSTANCES

Lorsqu'il a rencontré du mauvais temps, le pilote a effectué un atterrissage forcé sur une route. Plus tard, quand le temps s'est amélioré, il a essayé de décoller de la route. Le vent soufflait de la droite trois quarts arrière; pendant la course au décollage, le pilote a perdu la maîtrise de l'appareil qui a quitté la route pour tomber dans un fossé. Ni le pilote ni sa femme n'ont été blessés. Le pilote a déclaré qu'il n'avait pas décollé face au vent parce qu'il lui aurait été impossible de voir les véhicules se dirigeant vers lui.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 150M COMMUTER C-GMFZ
1 mi à l'ouest DE LITTLE FISH LAKE (ALBERTA)
29 MAI 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-W0095 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 12 h HAR
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	160	145
90 DERNIERS JOURS:	25	25

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote a décollé d'une route privée pour se rendre à Bassano (Alberta) en vol à vue. L'avion se trouvait en montée à 30 pieds au-dessus du sol lorsque le moteur (un Continental 0-200A) s'est mis à avoir des ratés et à perdre de la puissance. Le pilote a mis le réchauffage carburateur et il a appauvri le mélange, mais sans pouvoir regagner la puissance normale. Le pilote a parcouru un mille en cabré au-dessus d'un champ accusant une pente légèrement ascendante, puis il a essayé d'effectuer un virage face au vent pour se diriger vers un terrain plus bas. À la suite d'une rafale de vent soudaine, l'avertisseur de décrochage s'est déclenché. L'avion est tombé sur le sabot de queue, il a rebondi et est retombé au sol en piqué, ce qui a causé l'affaissement du train avant.

L'examen du moteur a révélé que la soupape d'échappement du cylindre numéro quatre était bloquée à la position ouverte; des dépôts de calamine mous ont été trouvés sur la surface interne du guide de soupape. Le jeu de la soupape et du guide était dans les limites du manufacturier. L'avion avait volé avec de l'essence agricole de couleur pourpre, semblable à l'essence régulière au plomb utilisée pour les automobiles.

Une fois déjà, alors que le pilote décollait de sa propre piste, une soupape s'était bloquée; le pilote avait pu se rendre jusqu'à un atelier de réparation voisin, en volant alors que le moteur avait des ratés. Il a peut-être cru que, dans les circonstances, il pouvait faire la même chose.

Le terrain où l'accident s'est produit était un pâturage au sol ferme convenant à un atterrissage forcé.

Les dépôts de calamine mous sur la surface interne du guide de soupape ont causé le blocage de la soupape d'échappement à la position ouverte, ce qui a entraîné une réduction du régime du moteur. Ces dépôts étaient très probablement dus à l'utilisation d'essence agricole au plomb. Le champ se prêtait bien à un atterrissage forcé. Malgré cela, le pilote n'a pas choisi cette alternative. Il a décidé de poursuivre sa route jusqu'à destination. La perte de puissance est survenue à basse altitude, et quand le pilote a essayé de faire un virage, l'appareil a décroché.

CONCLUSIONS

Faits établis:
1. Le moteur a perdu de la puissance parce qu'une soupape d'échappement s'est bloquée à la position ouverte.

2. L'avion volait avec de l'essence agricole au plomb.

3. Le blocage de la soupape d'échappement à la position ouverte est le résultat d'une accumulation de calamine, très probablement due à l'utilisation d'un mauvais carburant.

4. Le pilote a essayé de faire un virage à faible vitesse et à basse altitude, mais l'appareil a décroché.

Causes:
Une soupape d'échappement s'est bloquée à la position ouverte à cause d'une accumulation de calamine, ce qui a provoqué une perte de puissance. Le pilote a essayé de faire un virage à basse vitesse et à faible altitude, mais l'appareil a décroché.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

AERONCA 7BCM CHAMPION C-FNPJ
CLIVE (ALBERTA)
29 MAI 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-W0098 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 14 h 15 HAR
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	180	2
90 DERNIERS JOURS:	2	2

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote, accompagné du propriétaire de l'avion, décollait d'une piste en herbe lorsque l'appareil a fait une embardée sur la droite, a quitté la piste par le côté droit et a pénétré dans un champ en jachère dont le sol était meuble. L'avion a capoté et s'est immobilisé à 180 degrés par rapport à la direction du décollage.

La piste présentait une pente descendante de 2 pour cent dans le sens du décollage, et, au moment du départ, il y avait une composante vent arrière de 20 noeuds. Le pilote ne possédait qu'une expérience limitée des avions à roulette de queue.

Le pilote a déclaré qu'il avait eu du mal à maîtriser la direction de l'avion durant les 200 premiers pieds du décollage, et que, après l'embardée sur la gauche puis sur la droite, il n'avait pas pu maîtriser l'avion et avait coupé les gaz. Quand l'appareil a pénétré dans le champ voisin, le pilote n'a pu empêcher la queue de se soulever.

Comme le pilote n'avait pas l'expérience du pilotage des avions à roulette de queue et comme, de plus, il y avait un vent arrière trop important, le pilote a perdu la maîtrise directionnelle de l'avion au moment du décollage. Après avoir quitté la piste, l'appareil a capoté à cause du terrain meuble.

CONCLUSIONS

Faits établis:
1. Le pilote a essayé de décoller dans un vent arrière de 20 noeuds.

2. Le pilote a perdu la maîtrise directionnelle de l'avion.

3. Le pilote n'avait pas l'expérience du pilotage des avions à roulette de queue.

Causes:
Le pilote a essayé de décoller dans un vent arrière trop important.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

PIPER PA-18-150 SUPERCUB C-FLKL
7 mi à l'est de LOWER LIARD RIVER BRIDGE
(COLOMBIE-BRITANNIQUE)
30 MAI 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-W0101 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 18 h HAP
GENRE DE VOL: usage privé (affaires)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	1 000	750
90 DERNIERS JOURS:	50	50

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'avion, qui volait en palier à l'altitude de croisière, se rendait à Alaska Strip (Colombie-Britannique) lorsque le moteur (Lycoming O-320-A2B) a commencé à perdre de la puissance et à avoir des retours de flamme. Le pilote a essayé de corriger la situation en faisant l'essai des magnétos, en changeant la position du sélecteur de carburant et en mettant le réchauffage carburateur. Cette dernière mesure n'ayant fait qu'aggraver la situation, le pilote a coupé le réchauffage. Il s'est dirigé vers sa piste privée, en perdant de la puissance et de l'altitude. L'avion arrivait en étape de base lorsque le moteur s'est arrêté; le pilote a effectué un atterrissage forcé dans une clairière et l'appareil a subi des dommages importants.

Effectué sur les lieux de l'accident, l'examen détaillé du moteur et du circuit carburant n'a révélé aucune anomalie. Le moteur a démarré sans difficulté et il a fonctionné normalement. Au moment de l'accident, la masse d'air dans la région était très humide et la température était de 15 degrés Celsius environ, conditions propices au givrage du carburateur. La perte de puissance graduelle et les retours de flamme sont les symptômes classiques du givrage du carburateur.

Lorsque l'on met le réchauffage carburateur, la glace fondante se transforme en eau. L'eau, qui pénètre dans le carburateur, fait que le moteur tourne momentanément de manière encore plus irrégulière avant de recommencer à fonctionner normalement.

Le pilote a mis le réchauffage carburateur pour essayer de rendre de la puissance au moteur; toutefois, comme cette mesure n'avait fait que rendre le fonctionnement du moteur encore plus irrégulier, le pilote, ne comprenant pas que cela était normal, a coupé le réchauffage carburateur avant que le fonctionnement du moteur ait eu le temps de reprendre normalement. Le moteur a fini par s'arrêter à cause du givrage du carburateur.

CONCLUSIONS

Faits établis:

1. Le moteur a perdu de la puissance et s'est arrêté à cause du givrage du carburateur.

2. Le pilote n'a pas très bien compris le fonctionnement du réchauffage du carburateur.

3. Le pilote n'a pas mis le réchauffage carburateur suffisamment longtemps pour que le fonctionnement du moteur redevienne normal.

Causes:

Le pilote n'a pas utilisé le réchauffage carburateur comme il fallait.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 182H SKYLANE C-GMUB
CENTRAL BUTTE (SASKATCHEWAN)
2 JUIN 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-C0096 (accident)
HEURE LOCALE: 13 h 10 HNC
GENRE DE VOL: usage privé (affaires)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	1 083	538
90 DERNIERS JOURS:	24	24

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

CIRCONSTANCES

Le pilote roulait en vent arrière dans un vent qui soufflait à une vitesse variant entre 25 et 30 noeuds. Lorsqu'il a amorcé un virage afin de placer l'avion face au vent pour le décollage, le vent a soulevé l'aile droite ainsi que la queue de l'avion. L'hélice et l'aile gauche ont heurté le sol.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 170B C-FJLR
AÉROPORT DE HALIBURTON HIGHLANDS (STANHOPE), (ONTARIO)
5 JUIN 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-O/0202 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 13 h 54 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (affaires)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	900	750
90 DERNIERS JOURS:	40	40

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	2

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote et deux passagers partaient de Haliburton pour se rendre à Earlton (Ontario). Après le décollage, l'avion a accroché un câble électrique à 25 pieds au-dessus du sol; l'appareil a poursuivi son vol sur un quart de mille avant de percuter le sol. Le câble est tombé sur une barrière, ce qui a déclenché un incendie.

L'aéroport de Haliburton a une piste homologuée, la 08-26. Toutefois, il y a aussi une bande en herbe non homologuée, longue de 1 956 pieds, qui est orientée nord-ouest sud-est; l'extrémité nord-ouest de cette bande accuse une pente ascendante. Le gestionnaire de l'aéroport avait avisé le pilote que cette bande n'était pas entretenue de manière à permettre son utilisation. Sur les 200 premiers pieds de la bande, l'herbe était haute d'environ six pouces. Toutefois, le pilote a décidé d'utiliser cette bande, car le vent venait du 330 degrés magnétique et soufflait à 30 noeuds par rafales. Pour éviter l'herbe haute, le pilote a entamé le décollage à 200 pieds du seuil de piste.

Lorsque l'avion a pris son envol, la vitesse n'était pas suffisante pour qu'il monte et il a heurté le câble électrique. Le pilote a immédiatement rentré les volets pour augmenter la vitesse. Le terrain en pente ascendante se trouvant sur la trajectoire de départ a produit un rabattant qui a sérieusement nui aux performances de montée de l'appareil, performances qui ont diminué encore plus pendant la rentrée des volets. Afin d'essayer de prendre de l'altitude pour franchir le terrain en pente ascendante, le pilote a augmenté l'angle d'attaque, ce qui a fait décrocher l'appareil.

CONCLUSIONS

Faits établis:
1. Le pilote n'a pu utiliser toute la longueur de piste pour décoller à cause de l'herbe haute.

2. L'avion n'a pas pris suffisamment d'altitude pour franchir le câble électrique à l'extrémité de la piste.

3. Un rabattant créé par le terrain en pente ascendante a considérablement réduit les performances de montée de l'appareil.

4. Le pilote a augmenté l'angle d'attaque et l'appareil a décroché.

Causes:
Le pilote a choisi une piste qui ne convenait pas au décollage.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

ERICKSON FLYING CLUB INC.
CESSNA 150 C-GZSL
ERICKSON (MANITOBA)
7 JUIN 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-C0108 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 14 h 50 HAC
GENRE DE VOL: aéroclub (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	190	30
90 DERNIERS JOURS:	30	30

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

Juste au moment où le pilote terminait son virage en finale, le moteur s'est mis à bafouiller puis s'est arrêté. Le pilote a essayé de le redémarrer, mais en vain. Il a tourné vers la gauche, en s'éloignant du prolongement de l'axe de piste, pour éviter de survoler une école et des gens qui se trouvaient au sol. Il a continué à voler parallèlement au prolongement de l'axe de piste, toujours en espérant pouvoir survoler la route en travers de sa trajectoire. Il craignait toutefois que l'avion ne puisse pas atteindre la piste en plané. Se rendant compte que l'appareil ne pourrait pas franchir la route et des fils électriques un peu plus loin, il a viré à basse altitude vers la gauche, à peu près parallèlement à la route. L'avion s'est écrasé dans l'herbe, sur le nez et l'aile gauche, et il a glissé sur 50 pieds environ avant de capoter. Le fuselage s'est rompu en deux au niveau de la cabine. Comme le pilote portait son baudrier, il a pu lui-même sortir de l'épave, n'ayant subi que des blessures légères.

L'avion est équipé de deux réservoirs de carburant de 13 gallons américains chacun, soit 26 gallons au total dont 22,5 gallons sont utilisables. D'après le manuel d'utilisation de l'avion, à la puissance de croisière normale et à 5 000 pieds, le moteur brûle environ cinq gallons à l'heure. Si l'on tient compte du démarrage, du point fixe, de la circulation au sol et du décollage, il ne reste plus que quatre heures de carburant environ pour effectuer un vol voyage. Le pilote a planifié son vol d'après ces facteurs. (Un gallon américain correspond à 3,785 litres.)

Le pilote accumulait des heures de vol en vue de se qualifier pour un poste de pilote. Il avait volé 16 fois à bord de cet avion dans les trois dernières semaines. Deux jours avant l'accident, le pilote avait effectué un vol de 3,1 heures après quoi il avait ajouté 87 litres de carburant, l'équivalent de 23 gallons américains. Le même jour, il avait accompli un autre vol de 2,4 heures et avait ajouté 71 litres de carburant. Le jour de l'accident, pendant le vol qui a précédé celui en cause, il avait volé pendant 2,7 heures après quoi il avait ajouté 81 litres de carburant. Le vol en cause a duré 2,8 heures.

Comme la météo était favorable à un givrage intense du carburateur pendant le début du vol, le pilote a mis le réchauffage carburateur pendant les 30 premières minutes. Par la suite, il a pu monter à 5 500 pieds où la météo était bonne et où il a terminé sans réchauffage la phase en croisière du vol. Près de la destination, on ne pouvait s'attendre qu'à un faible givrage carburateur. La température et le point de rosée à la surface ont été évalués à peu près à 32 et 12 degrés Celsius respectivement. Le pilote a mis le réchauffage carburateur pendant la descente et dans le circuit d'atterrissage.

L'avion se trouvait à un mille environ de la piste lorsque le pilote s'est rendu compte qu'il devait faire un atterrissage forcé. En premier, il voulait se poser sur la piste ou près de cette dernière. Quand il a vu qu'il ne pourrait pas franchir la route, il s'est écarté du village et de la route en tournant à plus de 90 degrés entre 75 et 100 pieds du sol. Il a déclaré avoir senti l'imminence d'un décrochage à la fin du virage et pendant qu'il fermait l'alimentation en carburant et l'interrupteur principal. Il a alors abaissé le nez de l'avion pour éviter le décrochage, puis il a tenté de le relever avant de heurter le sol.

Comme l'avion s'est immobilisé sur le dos, on a retrouvé très peu de carburant à bord. Le carburant qu'on a trouvé faisait partie de la réserve inutilisable de 3,5 gallons américains. Le moteur a été retiré de l'épave et a été examiné. On a constaté qu'il pouvait fournir de la puissance. Le carburateur était propre et sec, la compression était normale et équilibrée, et le filtre à air était extrêmement sale.

Aucune explication, autre qu'une panne sèche, n'a pu être donnée pour expliquer la perte totale de puissance. La consommation de carburant était beaucoup plus élevée que prévue, mais le pilote ne s'en doutait pas. Trois des quatre derniers vols avant l'accident avaient duré plus de deux heures et la consommation horaire avait été respectivement de 7,4, 7,8 et 7,9 gallons américains si l'on tient compte des quantités de carburant ajoutées. À raison de 8 gallons à l'heure, il aurait fallu 2,8 heures pour brûler 22,5 gallons.

Un certain nombre de facteurs peuvent influer sur la consommation apparente de carburant. Le seul facteur identifié avec certitude dans l'accident en cause était l'état du filtre à air.

Quelle que soit la cause de la consommation élevée de carburant, l'accident ne se serait pas produit si le pilote avait connu la consommation horaire. À la fin d'un long vol entrepris avec des réservoirs pleins au départ, il est sage de vérifier la consommation de carburant après avoir fait le plein après le vol.

CONCLUSIONS

Faits établis:

1. La consommation de carburant de l'avion était à peu près 60 pour cent plus élevée que celle indiquée dans le manuel de pilotage.

2. Le pilote ne se doutait pas que la consommation de carburant était élevée.

3. Le moteur s'est arrêté en panne sèche.

4. En tentant de s'approcher davantage de l'aérodrome en vol plané après la panne sèche, le pilote a dû effectuer un virage à très basse altitude et l'appareil s'est écrasé.

5. Le pilote portait son baudrier et s'est évité de graves blessures.

6. Le filtre à air était très sale.

Causes:

Le pilote ne se doutait pas que la consommation de carburant était plus élevée que celle indiquée dans le manuel d'utilisation. Le moteur s'est arrêté en panne sèche.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CHAMPION 7ECA CITABRIA C-FYMK
EAST ST. PAUL (MANITOBA)
18 JUIN 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-C0120 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 16 h 30 HAC
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	500	450
90 DERNIERS JOURS:	0	0

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote, qui n'avait pas volé depuis six mois, a tout à coup décidé d'aller voler. Immédiatement après le décollage, il s'est rendu compte que l'avion piquait du nez, car il n'était pas compensé. Pendant qu'il cherchait la roulette de compensation de la profondeur pour corriger, l'aile gauche de l'appareil a heurté une rangée de peupliers sur le côté gauche de la piste. L'avion s'est mis à descendre puis le nez et l'aile gauche ont heurté le sol. L'avion s'est immobilisé à l'endroit.

Avant le décollage, le pilote avait vérifié tous les points nécessaires, sauf la roulette de compensation de la profondeur. Au décollage, cette roulette était en position avant, ce qui forçait l'avion à piquer du nez. Le pilote n'a pas pu trouver la roulette et a dû la chercher du regard à un moment critique du vol. Entre-temps, l'avion

a dérivé à gauche et l'aile gauche a heurté la rangée d'arbres.

Le certificat de validation du pilote était expiré.

CONCLUSIONS

Faits établis:
1. Le pilote n'avait pas réglé correctement la roulette de compensation de la profondeur avant le décollage.

2. La roulette était à la position avant, ce qui forçait l'avion à piquer du nez au décollage.

3. Le pilote n'a pu trouver la roulette et a dû la chercher du regard à un moment critique du vol.

4. Alors que l'attention du pilote était détournée, l'avion a dérivé à gauche et a heurté une rangée d'arbres.

5. Le pilote n'avait pas volé depuis six mois et son certificat de validation était expiré.

Causes:
Le pilote n'avait pas réglé correctement la roulette de compensation de la profondeur avant le décollage.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

PIPER PA-32R SARATOGA N83400
LAC FISHING (MANITOBA)
19 JUIN 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-C0124 (accident)
HEURE LOCALE: 9 h 45 HAC
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé (États-Unis)

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	910	700
90 DERNIERS JOURS:	14	14

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	5

CIRCONSTANCES

L'avion, chargé à pleine capacité, décollait d'une piste privée en herbe et en gravier. La surface de la piste était molle, car il avait plu la veille. L'appareil n'a pas accéléré aussi rapidement que prévu et n'a pas atteint sa vitesse de vol. Il est sorti de piste, a fait un tête-à-queue, et son train d'atterrissage s'est affaissé. Personne n'a été blessé.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

PIPER PA-28-180 CHEROKEE N7998W
6 mi au nord-est de PRINCE ALBERT
(SASKATCHEWAN)
5 JUILLET 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-C0143 (accident)
HEURE LOCALE: 11 h 40 HNC
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé (États-Unis)

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	110	110
90 DERNIERS JOURS:	19	19

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	2

CIRCONSTANCES

L'avion approchait de Prince Albert (Saskatchewan), où il devait se poser, lorsque le moteur s'est arrêté complètement. Le pilote a effectué un atterrissage forcé sur une route à une voie, par vent de travers. Après le toucher des roues, le pilote a perdu la maîtrise en direction de son appareil. L'avion a quitté la route pour rouler dans un champ et son train avant s'est affaissé.

Le moteur s'est arrêté en panne sèche.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

PIPER PA-12 C-FZKI
LADY BANK (ONTARIO)
6 JUILLET 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-O/0264 (accident)
HEURE LOCALE: 20 h HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	300	190
90 DERNIERS JOURS:	8	8

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

CIRCONSTANCES

Le pilote effectuait un vol de plaisance. Il atterrissait pour la première fois sur la piste en gazon de l'un de ses amis. Les vents étaient calmes et il faisait 28 degrés Celsius. La piste accusait une pente ascendante partant du seuil et allant dans le sens de l'atterrissage, puis elle comportait une portion plane et légèrement descendante. Comme le pilote ne savait pas qu'il y avait une pente ascendante, il a effectué l'arrondi trop haut au-dessus du seuil de piste. L'avion s'est posé lourdement et, sous l'impact, le train et l'hélice ont été endommagés.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 172I SKYHAWK C-GCCH
8 mi au nord de REGINA (SASKATCHEWAN)
8 JUILLET 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-C0148 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 21 h 30 HNC
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	550	500
90 DERNIERS JOURS:	0	0

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote, propriétaire de l'avion, avait sorti l'appareil qui était resté entreposé durant tout l'hiver et l'avait préparé au vol. Après que l'appareil eut quitté le sôl, le pilote a décidé de vérifier l'appareillage électrique. Lorsque les phares d'atterrissage ont été allumés, il y a eu une panne électrique totale à laquelle il n'a pas été possible de remédier. Les volets à commande électrique, qui étaient rentrés, ne pouvaient donc plus fonctionner. Le pilote a essayé de retourner se poser sur la piste de ferme, mais il a dû faire deux remises des gaz car la vitesse d'atterrissage était trop élevée. Le pilote replaçait l'appareil pour effectuer une troisième approche lorsque le moteur est tombé en panne. Le pilote a tenté de se poser sur une route avoisinante, mais, pendant l'approche, l'avion a heurté une ligne électrique. L'appareil a percuté la route en piqué, a fait une embardée jusque dans un fossé et s'est immobilisé sur le dos.

Il n'y avait aucun nuage, la visibilité était de 15 milles, et le vent était calme. La piste de ferme était longue de 1 900 pieds, et il y avait des lignes électriques qui traversaient la trajectoire d'approche à 2 500 pieds du seuil de la piste. L'avion aurait dû pouvoir se poser sur la piste, de façon sécuritaire, avec les volets rentrés.

L'avion avait été entreposé en novembre 1987, et le pilote n'avait pas volé depuis cette date. Avant le vol, le pilote avait installé la batterie et vérifié visuellement la quantité de carburant. Il avait estimé qu'il y avait un pouce environ de carburant dans chaque réservoir, et il n'en avait pas ajouté. L'avion pouvait emporter 42 gallons américains de carburant, quatre de ceux-ci n'étant pas utilisables. Le point fixe moteur avait été satisfaisant, et tous les systèmes de l'avion, y compris le circuit de charge, avaient semblé en état de marche avant le décollage.

Le moteur a été examiné, et aucune trace de mauvais fonctionnement antérieur à l'impact n'a été découverte. Le carburateur a été démonté, ce qui a permis de constater qu'il était en bon état et exempt de toute impureté; il ne contenait aucune quantité résiduelle de carburant. La batterie avait servi au démarrage du moteur; toutefois, ses bornes étaient corrodées. On ne sait pas dans quel état elle était avant le vol. L'alimentation par batterie a été rétablie après le premier impact au sol.

Les problèmes électriques ont été provoqués par le mauvais branchement offert par une borne corrodée de la batterie. L'alimentation par batterie s'est arrêtée à un moment donné après le démarrage du moteur. Lorsque les phares d'atterrissage ont été allumés après le décollage, la demande soudaine en électricité s'est traduite par une panne électrique totale. L'alimentation par batterie a été rétablie quand la borne a subi un choc au moment de l'impact au sol.

Il n'a pas été possible de déterminer la quantité exacte de carburant qui se trouvait à bord avant la mise en marche du moteur. Toutefois, si l'on tient compte des quatre gallons de carburant inutilisables, du carburant consommé au cours du point fixe moteur, du décollage et des deux remises des gaz, et si l'on tient compte de l'absence de carburant dans le carburateur, on peut en conclure que le moteur s'est arrêté à court de carburant.

L'avion s'est écrasé parce qu'il n'avait pas été bien préparé au vol après son entreposage hivernal. Le pilote ne s'était pas assuré que tous les systèmes étaient en état de marche avant le décollage, il n'avait pas installé la batterie avec tout le soin nécessaire, et il ne s'était pas assuré que la quantité de carburant à bord était suffisante pour le vol qu'il se proposait d'effectuer. Comme le pilote n'avait pas volé depuis huit mois, ses aptitudes au pilotage avaient diminué en conséquence. Son manque de pratique récente a joué un rôle lors des deux approches manquées et lors de l'atterrissage forcé qui n'a pas été réussi.

CONCLUSIONS

Faits établis:

1. Le moteur s'est arrêté à court de carburant.

2. Le pilote ne s'était pas assuré que la quantité de carburant à bord était suffisante pour qu'il puisse effectuer le vol.

3. Une borne de batterie corrodée a provoqué un mauvais contact et, par la suite, un arrêt de l'alimentation électrique par batterie.

4. Les compétences du pilote étaient moindres parce que celui-ci n'avait pas volé récemment.

Causes:

Le pilote n'a pas bien préparé l'appareil avant le vol.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

PIPER J3 C-65 CUB C-FLDS
AYR (ONTARIO)
10 JUILLET 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-O/0255 (accident)
HEURE LOCALE: 11 h 15 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel de première classe

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	2 664	161
90 DERNIERS JOURS:	14	14

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

CIRCONSTANCES

Le pilote a déclaré que son avion avait réagi mollement aux commandes pendant le décollage d'une piste en herbe. Au moment des faits, la température ambiante était élevée (32 degrés Celsius), d'où une altitude densité élevée. Le pilote a interrompu le décollage, car il a senti qu'il ne pourrait gagner suffisamment d'altitude pour franchir les érables en bout de piste. L'avion a rebondi au toucher, est sorti en bout de piste puis a fini sa course dans les arbres.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

BEECH V35B BONANZA C-GRWL
2 mi à l'est de la PISTE IMPERIAL
(SASKATCHEWAN)
14 JUILLET 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-C0151 (accident)
HEURE LOCALE: 12 h 15 HNC
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel de première classe

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	2 300	1 150
90 DERNIERS JOURS:	40	40

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

CIRCONSTANCES

Le pilote et son passager avaient quitté Régina pour Imperial, en Saskatchewan. Près de leur destination, ils se sont retrouvés dans des averses de pluie modérées, qui réduisaient la visibilité avant. Comme la piste en herbe ne comportait pas de manche à vent, le pilote a survolé une ferme voisine où flottait un drapeau, afin de déterminer la direction du vent. Cela fait, il s'est apprêté à exécuter une approche directe. Il ne s'est pas servi de la liste de vérifications avant l'atterrissage et a oublié de sortir le train. L'avion s'est posé sur le ventre.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CONVAIR L-13 N66370
LLOYDMINSTER (ALBERTA)
26 JUILLET 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-W0143 (accident)
HEURE LOCALE: 17 h 20 HAR
GENRE DE VOL: usage privé (autres)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel (É.-U.)

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	5 000	15
90 DERNIERS JOURS:	80	15

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	3

CIRCONSTANCES

Le pilote remontait la piste pour s'aligner et décoller sur la piste 25 à une vitesse de 10 milles à l'heure dans un vent arrière de 10 noeuds. Comme la roulette de queue était verrouillée, à 1 000 pieds environ du seuil de piste, l'appareil a brusquement pivoté de 180 degrés à gauche et l'aile droite s'est pliée après avoir heurté le sol. La roulette de queue s'est tordue après rupture de sa fixation.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

BEECH B23 SUNDOWNER C-GOTY
PISTE DE CHURCHILL
(COLOMBIE-BRITANNIQUE)
18 JUILLET 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-P0143 (accident)
HEURE LOCALE: 13 h 30 HAP
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	648	613
90 DERNIERS JOURS:	18	18

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	2

CIRCONSTANCES

Après une passe à basse altitude pour inspecter la bande d'atterrissage, le pilote a effectué un tour de piste à gauche en vue d'atterrir avec pleins volets. Alors qu'il était en courte finale, le pilote a laissé l'appareil descendre trop bas; l'avion a touché environ 200 pieds avant la zone d'atterrissage. Le pilote a remis les gaz, mais le train principal gauche a heurté un gros rocher. Le train s'est rompu et l'avion s'est déporté vers la gauche; il a fini par s'immobiliser dans les broussailles en bordure de la piste.

Le pilote, qui connaissait le terrain, a déclaré qu'il avait mal jugé l'arrondi et que le vent de face avait peut-être diminué soudainement, juste avant l'atterrissage.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 180 SKYWAGON N5327D
AÉROPORT DE WATSON LAKE (YUKON)
23 JUILLET 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-W0148 (accident)
HEURE LOCALE: 16 h HAP
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel (É.-U.)

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	500	30
90 DERNIERS JOURS:	30	30

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

CIRCONSTANCES

À l'atterrissage, l'avion a fait un cheval de bois puis est sorti du côté gauche de la piste, ce qui a provoqué l'affaissement du train droit. Le pilote a déclaré que le ressort du câble de retenue du palonnier droit n'était pas relié à celui-ci et que la roulette de queue ne pouvait être braquée à droite. Il a ajouté que les deux roues du train principal n'étaient pas alignées et qu'il possédait peu d'expérience sur les avions à roulette de queue.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

PIPER PA-18-150 SUPER CUB C-GRLT
30 mi au sud-est de ATLIN
(COLOMBIE-BRITANNIQUE)
24 JUILLET 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-P0151 (accident)
HEURE LOCALE: 9 h HAP
GENRE DE VOL: usage privé (autres)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	1 500	1 229
90 DERNIERS JOURS:	N/D	52

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

CIRCONSTANCES

Afin de contrecarrer l'effet du vent soufflant en rafales, le pilote s'est approché de la piste d'atterrissage avec une vitesse supérieure à la normale. Il n'a pu s'arrêter à temps et, en passant dans un terrain accidenté en bout de piste, le train principal gauche de l'avion s'est affaissé, ce qui a occasionné des dommages importants à l'appareil.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 182 SKYLANE C-GEIV
PISTE DU LAC MARGARET (ALBERTA)
25 JUILLET 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-W0150 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 22 h 10 HAR
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	5 600	300
90 DERNIERS JOURS:	6	6

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	3

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote et trois passagers revenaient à la piste en gravier après un voyage de pêche d'une journée. Après un atterrissage interrompu sur la piste 28, le pilote a effectué une approche sur la piste 10. À l'atterrissage, l'avion a rebondi, le train avant s'est rompu au toucher des roues qui s'en est suivi, et l'avion a capoté. Les quatre occupants ont subi des blessures légères à la tête et à la figure.

L'approche sur la piste 28 s'était effectuée vers le soleil couchant, et à cause de l'éblouissement, le pilote avait remis les gaz, puis il s'était préparé à effectuer une approche sur la piste 10.

L'approche sur la piste 10 a été effectuée par vent trois quarts arrière soufflant de la droite à 15 noeuds. Le pilote avait projeté de se poser court de façon à rester à l'intérieur d'une zone qui était abritée du vent par des arbres. Il avait rarement utilisé le seuil de la piste 10, et il ne se souvenait pas qu'il y avait tout près une dénivellation de la surface peu prononcée et non marquée. La dénivellation n'était pas mentionnée dans le Supplément

de vol – Canada. Le pilote a sorti complètement les volets en courte finale, et il a réduit complètement les gaz. L'avion s'est posé durement avant la dénivellation, et il a rebondi. Le pilote n'a pas tenté de redresser avec moteur, et l'avion a percuté le sol une deuxième fois sur le côté montant de la dénivellation.

À l'atterrissage, la masse de l'avion était supérieure d'environ 75 livres à la masse brute autorisée. L'examen de l'avion sur les lieux n'a révélé aucune rupture ni aucun mauvais fonctionnement antérieurs à l'impact. Le siège arrière s'est complètement détaché de la cellule lorsque l'avion a capoté. Un examen du siège a indiqué qu'il n'avait été retenu que par un boulon, alors qu'il était conçu pour être fixé par quatre boulons.

Dans sa tentative de se poser court, le pilote a sorti complètement les volets et a réduit les gaz complètement. À cause de la composante vent arrière, l'avion semblait voler plus vite qu'il ne volait réellement à l'approche du sol. La vitesse descensionnelle élevée a fait rebondir l'avion au toucher des roues. Le pilote n'a pas tenté de maîtriser l'avion après le rebond et, lorsque l'avion a heurté le côté montant de la dénivellation, le train avant s'est rompu sous l'effet de la surcharge, faisant capoter l'avion.

CONCLUSIONS

Faits établis:

1. L'avion a rebondi pendant l'atterrissage en vent arrière.

2. Le pilote n'a pas tenté de maîtriser l'avion après le rebond.

3. L'avion a heurté une dénivellation qui n'était pas mentionnée dans le Supplément de vol – Canada.

4. Le train avant s'est rompu sous l'effet de la surcharge au deuxième atterrissage.

5. La masse brute de l'avion était supérieure à la masse brute autorisée à l'atterrissage.

6. Le siège arrière n'était pas correctement fixé à la cellule.

Causes:

Le pilote n'a pas pris les mesures de redressement appropriées après un rebond à l'atterrissage, et l'avion a heurté une dénivellation de la piste.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

MAULE M5 210TC STAR ROCKET C-GBPG AÉROPORT DE SWIFT CURRENT (SASKATCHEWAN) 26 JUILLET 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-C0157 (accident)
HEURE LOCALE: 16 h 50 HNC
GENRE DE VOL: usage privé (affaires)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	10 000	9
90 DERNIERS JOURS:	275	9

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	2

CIRCONSTANCES

Au cours de la première phase de la course au décollage, la queue de l'avion s'est soulevée prématurément, puis est retombée au sol. À destination, lorsque le pilote a survolé l'aéroport, le spécialiste de la station d'information de vol l'a prévenu que son appareil avait perdu sa roulette de queue. Le pilote a donc décidé d'atterrir sur l'herbe à côté de la piste. L'approche et l'atterrissage se sont déroulés normalement et le pilote a maintenu la queue de l'avion soulevée aussi longtemps que possible. Vers la fin de la course à l'atterrissage, le pilote a freiné accidentellement et l'avion a basculé sur le nez.

Plus tard, on a récupéré la roulette de queue, et le pilote a déclaré que l'ensemble présentait une crique de fatigue antérieure à l'accident.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

TAYLORCRAFT BC12D-85 ACE C-FJLF
CRESCENT SPUR (COLOMBIE-BRITANNIQUE)
30 JUILLET 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-P0168 (accident)
HEURE LOCALE: 15 h HAP
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	308	245
90 DERNIERS JOURS:	84	82

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

CIRCONSTANCES

Le pilote se rendait à Crescent Spur (Colombie-Britannique) par un bel après-midi d'été. Il transportait un passager et 20 livres de fret. Une route devait servir de piste d'atterrissage. Après avoir tourné au-dessus des lieux pour évaluer les conditions d'atterrissage, le pilote s'est posé dans ce qu'il croyait être un vent de face de 5 à 10 noeuds. Au toucher des roues, l'avion a fait une brusque embardée à gauche. Pour corriger, le pilote a augmenté les gaz et a mis du pied à droite. L'appareil a repris l'air et a viré à droite. Quand l'avion s'est reposé, il était orienté vers le côté droit de la route. Il est sorti de la route, a pénétré dans un terrain raboteux et a fini sa course contre une pile de traverses de chemin de fer. Personne n'a été blessé; toutefois, l'avion a été lourdement endommagé. Après l'accident, le pilote a constaté que le frein gauche s'était coincé.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

PIPER PA-25-235 PAWNEE C-GYBE
2 mi au nord-est de PLUMAS (MANITOBA)
31 JUILLET 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-C0164 (accident)
HEURE LOCALE: 17 h 15 HAC
GENRE DE VOL: service spécialisé (épandage et dispersion de produits)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	1 547	683
90 DERNIERS JOURS:	58	48

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

CIRCONSTANCES

L'avion avait été ravitaillé en carburant le matin de l'accident, et le pilote avait effectué plusieurs vols d'épandage avant l'arrêt des opérations dicté par des vents contraires. Plus tard, dans l'après-midi, le vent est tombé et le pilote s'est préparé à recommencer l'épandage. Préoccupé par les réglages de l'équipement et par les exigences du client, il n'a pas repris de carburant ni vérifié la quantité qui restait dans les réservoirs. Pendant le second vol de l'après-midi, au cours d'une passe d'épandage, le moteur s'est arrêté à court de carburant. Le pilote a tiré sur le manche pour éviter des lignes électriques au bout du champ, provoquant le décrochage. L'avion est descendu et a heurté le sol avec une force considérable. Le pilote n'a pas été blessé.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 150L CF-FKI
ÎLE GRAND MANAN (NOUVEAU-BRUNSWICK)
3 AOÛT 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-A0196 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 21 h HAA
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	1 000	400
90 DERNIERS JOURS:	15	5

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'avion volait à vue (VFR) vers l'île Grand Manan, au Nouveau-Brunswick. En arrivant au-dessus de l'île, le pilote s'est rendu compte que l'aéroport de North Head était recouvert de brouillard. Le passager a avisé le pilote qu'il pouvait se poser au nouvel aéroport, situé un peu plus loin à l'intérieur de l'île et encore en construction. Au survol du nouvel aéroport, la piste était visible et le pilote a décidé de s'y poser. En approche finale, l'avion s'est retrouvé dans une mince couche de brouillard, et le pilote est revenu momentanément en palier. Dès qu'il a pu revoir la piste, il s'est posé. Toutefois, l'avion s'est posé long, est sorti en bout de piste sur 250 pieds et a capoté.

Le pilote avait cru qu'il était urgent pour le passager de se rendre à l'île, et il avait accepté d'entreprendre le vol pour cette raison. Il savait qu'un nouvel aéroport était en construction sur l'île, mais il n'était pas au courant de l'avancement des travaux. Il ne s'était fié qu'aux renseignements inexacts du passager, un résident de l'île. Ni le pilote ni le passager ne savaient que la piste comportait des pieux d'arpentage de 8 à 10 pouces en vue du pavage définitif.

Si l'avion s'était posé à partir du seuil ou près de ce dernier, l'atterrissage se serait déroulé sans incident malgré la présence des pieux. En se mettant momentanément en palier en approche finale, le toucher des roues s'est produit plus loin au-delà du seuil, et l'avion est sorti en bout de piste. Quoiqu'il en soit, la piste n'était pas en exploitation, et le pilote n'aurait pas dû tenter de s'y poser.

CONCLUSIONS

Faits établis:
1. Le pilote a exécuté son approche vers une piste en construction et non encore exploitée.

2. Le pilote s'est retrouvé dans une mince couche de brouillard en approche finale.

3. Le pilote s'est mis en palier momentanément, mais il a poursuivi son atterrissage dès qu'il a pu revoir la piste.

4. L'avion s'est posé long, est sorti en bout de piste et a capoté.

Causes:
Le pilote a tenté de se poser par mauvaise visibilité sur une piste non exploitée.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

ZENITH CH200 (construction amateur) C-GMRF
SWIFT CURRENT (SASKATCHEWAN)
6 AOÛT 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-C0168 (accident)
HEURE LOCALE: 15 h 22 HNC
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	500	500
90 DERNIERS JOURS:	26	26

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

CIRCONSTANCES

Le pilote avait planifié un vol entre St-Francis (Manitoba) et Swift Current (Saskatchewan). Pendant que l'appareil décrivait un cercle au-dessus de l'aéroport de Swift Current en vue de l'atterrissage, le moteur s'est arrêté en panne sèche. Le pilote a déclaré qu'au cours des 20 derniers milles du vol, le vent avait changé de direction et de vitesse, plaçant l'avion dans un fort vent de face. Vu l'intensité des rafales, le pilote n'a pu atteindre la piste en vol plané et a dû effectuer un atterrissage forcé dans un champ labouré.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 421C GOLDEN EAGLE N47PK
11 mi à l'est de ST. STEPHEN
(NOUVEAU-BRUNSWICK)
7 AOÛT 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-A0205 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 13 h 35 HAA
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: perte totale
LICENCE: pilote professionnel (É.-U.)

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	6 500	N/D
90 DERNIERS JOURS:	N/D	N/D

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	1	-	-
PASSAGERS:	-	-	-

DÉROULEMENT DU VOL

L'avion immatriculé N47PK était parti de Saint-Jean (Nouveau-Brunswick) à 15 h 48, temps universel coordonné (UTC), dans des conditions météorologiques de vol aux instruments (IMC), et il devait se rendre, selon les règles de vol aux instruments (IFR) à une altitude de 11 000 pieds, à Albany (New York). À 15 h 58 UTC, le pilote a avisé le Centre de Moncton qu'il avait coupé un moteur et qu'il avait décidé de poursuivre le vol tel que prévu. Le pilote a demandé à rester à 6 000 pieds, ce qu'on lui a accordé. Puis il a demandé l'altitude de 4 000 pieds, ce qui lui a également été accordé. Peu après, le pilote a signalé qu'il avait du mal à conserver son altitude et qu'il se trouvait à 3 300 pieds. L'appareil se trouvait à 2 700 pieds lorsqu'il a disparu de l'écran radar du Centre de Moncton, juste avant son transfert au Centre de Boston. Comme il était dans l'impossibilité d'entrer directement en contact avec Boston, le pilote a fait savoir, par l'entremise d'un autre appareil, qu'il se trouvait à 1 300 pieds et qu'il descendait. Aux environs de 16 h 35 UTC, les occupants de chalets situés à l'est de St. Stephen (Nouveau-Brunswick) ont déclaré avoir entendu un avion volant à basse altitude puis un bruit ressemblant à celui d'un écrasement dans les arbres.

Des recherches terrestres et aériennes ont été entreprises, mais les nuages bas et le brouillard ont nui aux recherches. Le lieu de l'accident n'a été découvert que le lendemain, à 19 h 30 UTC. On a alors eu confirmation que le pilote avait subi des blessures mortelles.

RENSEIGNEMENTS PERTINENTS

Après avoir passé trois jours à Saint-Jean (Nouveau-Brunswick), le pilote retournait chez lui près de Hudson (New York). C'est à cet endroit qu'il mettait son avion en stationnement à un point d'arrimage extérieur de l'aéroport de Columbia County.

Le pilote était arrivé à Saint-Jean le 4 août. Le 5 août, il avait ajouté 392 litres de carburant aviation d'indice d'octane 100/130. Le jour du départ, le 7 août, personne ne l'a vu faire d'inspection prévol ou s'assurer de l'absence d'eau dans le carburant. Toutefois, plusieurs personnes ont remarqué qu'il y avait une fuite d'huile au moteur droit et que le pilote avait eu du mal à faire démarrer le moteur gauche, lequel, une fois en marche, avait fonctionné de façon irrégulière.

Le jour de l'accident, l'avion avait été retardé à cause des mauvaises conditions météorologiques qui sévissaient à Saint-Jean depuis plusieurs heures, à savoir: plafond indéfini, ciel obscurci entre 0 et 100 pieds, visibilité comprise entre 1/8 et 3/4 de mille dans de la bruine légère et du brouillard. À 16 h UTC, soit 12 minutes après le décollage, le ciel était partiellement obscurci, le plafond avait été mesuré à 200 pieds, et la visibilité d'un mille dans le brouillard s'améliorait. À l'ouest, les conditions météo étaient sensiblement les mêmes; il fallait vraiment pénétrer dans l'État du Maine pour constater une amélioration significative. Durant le séjour du pilote à Saint-Jean, il n'y avait pas eu de chutes de pluie importantes, mais seulement de la bruine et du brouillard.

Le pilote n'a pas précisé au Centre de Moncton quel moteur il avait coupé, ni pourquoi. Il a simplement ajouté qu'il aimerait garder le cap à l'ouest «tant que les températures et tout le reste ne poseraient pas de problème.» Finalement, lorsqu'il a prévenu le Centre qu'il avait du mal à conserver son altitude sur un seul moteur, il n'a fourni aucune explication quant à savoir pourquoi il ne pouvait pas rester à son altitude.

Aux environs de 16 h 30 UTC, soit au moment où le pilote a demandé à un autre appareil d'avertir le Centre de Boston qu'il était en descente, l'avion se trouvait à 30 milles à l'ouest de l'endroit où le moteur avait été coupé, 30 minutes auparavant. Cette position avoisinait la dernière position repérée sur les radars de Boston et de Moncton. Ces positions coïncidaient presque parfaitement avec le lieu où l'avion accidenté a finalement été retrouvé. L'accident s'est produit à proximité des chalets dont les occupants avaient entendu un avion voler à basse altitude.

L'avion a percuté le sol à une vitesse relativement importante, en piqué de 60 degrés et incliné sur la gauche. Les moteurs ainsi que le fuselage avant ont pénétré dans le

sol meuble recouvert d'arbres. D'après les constatations faites sur le terrain, l'hélice droite était en drapeau. Les dommages à l'hélice et au moteur gauches indiquaient que ce dernier fonctionnait au moment de l'impact. Sous le choc, deux des pales de l'hélice gauche se sont détachées du moyeu et ont pénétré dans le sol jusqu'à une profondeur de deux ou trois pieds.

La radiobalise de détresse (ELT) était armée. Toutefois, le fil de l'antenne ayant été arraché de la radiobalise lors de l'écrasement, les signaux émis n'ont pu être captés par les appareils participant aux recherches aériennes. Après l'accident, la radiobalise a été vérifiée au banc d'essai et déclarée en état de fonctionnement.

Après avoir été récupérée, l'épave a été examinée dans les installations du BCSA par du personnel du BCSA accompagné de représentants de la Cessna Aircraft Division et de Teledyne Continental Motors. Les hélices ont été envoyées à la McCauley Propeller Company où elles ont été démontées par des ingénieurs de cette compagnie en présence de représentants du BCSA. On a alors confirmé que l'hélice droite était en drapeau au moment de l'impact et que l'hélice gauche tournait.

Lors du démontage et de l'examen des moteurs, on a constaté qu'il y avait eu de l'eau dans tous les cylindres. En effet, il y avait de la rouille au sommet des parois des cylindres ainsi que de la calamine libre dans certaines chambres de combustion.

Au moment de l'écrasement, les réservoirs structuraux souples des ailes ont été perforés, et les circuits carburant de chaque moteur ont été détruits sous la force de l'impact. À cause de l'importance des dommages, il n'a pas été possible de vérifier s'il y avait de l'eau dans le circuit carburant de l'avion. Aucune trace d'eau n'a été découverte dans les injecteurs ou dans les rampes de distribution. Du carburant a été récupéré dans le réservoir de caisson d'aile gauche, et celui-ci a été examiné et testé. Les résultats ont montré que le carburant était du bon indice d'octane et qu'il ne contenait ni eau ni polluant. Les réservoirs de stockage du fournisseur de carburant ont également été vérifiés, et ils ne contenaient ni eau ni polluant.

Le concessionnaire des services aéronautiques (FBO) de l'aéroport d'Hudson (New York), où le pilote mettait son avion en stationnement, n'avait effectué aucune opération d'entretien à l'appareil, si ce n'est la dépose de l'hélice gauche en vue d'enrayer une fuite d'huile. Les employés du FBO n'avaient pu s'occuper de l'avion, car ils avaient trop de travail. Toutefois, ils étaient d'avis que, d'après l'aspect général de l'avion, l'appareil avait un besoin d'entretien évident. Ils pensaient qu'au cours des derniers mois, l'avion n'avait pas volé plus d'une fois par semaine environ, et il fallait souvent que l'appareil soit survolté ou que les batteries soient rechargées pour pouvoir démarrer.

Les opérations d'entretien nécessaires pour enrayer la fuite à l'hélice gauche avaient été effectuées en avril 1988; cependant, le livret technique de l'avion ne contenait aucune entrée à cet effet. D'après les documents, l'avion aurait dû subir une inspection annuelle de navigabilité en avril 1988. Aucune entrée ultérieure à l'inspection annuelle d'avril 1987 ne figurait dans le livret technique. La date de l'inspection annuelle de 1988 était dépassée.

La masse maximale totale du Cessna 421 s'élève à 7 450 livres. La masse de l'avion accidenté a été évaluée à 6 798 livres. Quant au centrage de l'appareil, il se trouvait dans les limites permises.

À partir des documents disponibles jusqu'en septembre 1986, on a estimé que le pilote avait effectué, au total, 6 500 heures de vol. Cependant, il n'a pas été possible de déterminer le nombre d'heures de vol qu'il avait effectuées récemment, pas plus qu'il n'a été possible de déterminer son expérience à bord du Cessna 421.

Le certificat de validation du pilote était expiré depuis février 1988; toutefois, rien n'indiquait qu'une incapacité ou des facteurs physiologiques aient pu influer sur le comportement du pilote. Il y avait eu un deuil récent dans la famille du pilote, mais il n'a pas été possible de déterminer l'impact psychologique de cet événement sur le pilote.

Durant le séjour du pilote à Saint-Jean, plusieurs personnes l'avaient rencontré et lui avaient parlé. Il s'était plaint des frais d'entretien élevés de son avion, mais il n'avait signalé aucun problème particulier. Il semblait détendu et avait déclaré être content de son séjour, malgré le brouillard. Il avait précisé qu'il souhaitait repartir dans des conditions plus favorables pour pouvoir mieux apprécier le paysage.

ANALYSE

Au cours de l'enquête, on a essayé de déterminer pourquoi le pilote avait dû couper un moteur et pourquoi l'appareil n'avait pu se maintenir en vol sur un seul moteur.

Pendant le vol, le pilote n'a pas dit pour quelle raison il avait dû couper un moteur. Lorsqu'il a avisé les Services de la circulation aérienne qu'il désirait poursuivre son vol vers l'ouest, il a dit qu'il continuerait en direction ouest «tant que les températures et tout le reste ne poseraient pas de problème.» Cependant, il n'a pas été possible de déterminer si le pilote avait fait référence à la température extérieure ou à la température du moteur,

les deux ayant pu avoir une influence sur les performances du seul moteur encore en marche. De plus, le pilote n'a pas expliqué pourquoi il n'avait pu maintenir son altitude après avoir coupé le moteur.

L'avion est parti de Saint-Jean en IMC; toutefois, les conditions météorologiques étaient meilleures plus à l'ouest. C'est probablement à cause de ces deux facteurs que le pilote a décidé de poursuivre sa route. Il n'a pas été possible de déterminer pourquoi, en 30 minutes, l'avion avait parcouru seulement 30 milles vers l'ouest sur un seul moteur. Si l'on prend les performances normales du Cessna 421 sur un seul moteur, il est raisonnable de penser que l'appareil aurait dû parcourir une plus grande distance. La trajectoire de vol au cours des 30 minutes n'a pu être établie avec certitude. Le pilote a peut-être tourné en rond. De plus, il n'est pas possible de savoir si le pilote a utilisé les bonnes procédures de vol sur un seul moteur; cependant, le compensateur de direction avait été réglé correctement en configuration moteur droit coupé.

Il est très peu probable que le pilote avait encore la maîtrise de l'avion lorsque celui-ci a percuté le sol. Puisque l'appareil possédait un radioaltimètre, le pilote savait sûrement qu'il descendait au-dessus d'un terrain accidenté. Comme la descente se poursuivait et que l'avion n'était toujours pas dans des conditions de vol à vue, il se peut que le pilote, réagissant aux renseignements relatifs à l'altitude dont il disposait et se rendant compte qu'il se trouvait à proximité du sol, ait laissé involontairement sa vitesse diminuer au-dessous de la vitesse minimale permise, ce qui s'est traduit par une perte de maîtrise; l'avion n'était donc plus maîtrisé lorsqu'il a percuté le sol.

Même si la date de l'inspection annuelle de navigabilité avait été dépassée, rien n'indique la présence d'anomalies avant l'accident.

L'examen technique de l'hélice droite a confirmé que celle-ci était en drapeau. Une hélice en drapeau ne génère pour ainsi dire pas de traînée; ainsi, on peut écarter la possibilité d'une hélice tournant en moulinet qui aurait nui aux performances du seul moteur en marche.

L'état mécanique du moteur gauche indiquait que celui-ci était en mesure de fournir de la puissance. Cependant, il n'a pas été possible de déterminer la quantité véritablement produite par le moteur.

L'examen des deux moteurs et de leurs accessoires n'a révélé la présence d'aucune anomalie qui aurait pu provoquer un fonctionnement anormal avant l'impact.

La rouille trouvée dans les cylindres lors du démontage des moteurs est peut-être le résultat des 10 jours qui se sont écoulés entre l'accident et l'inspection en atelier. Durant cet intervalle, les moteurs ont été exposés à une humidité très élevée, car il a plu la nuit suivant l'accident, et, avant d'être récupérés, les deux moteurs sont restés enfouis deux jours dans le sol détrempé.

La calamine libre trouvée dans certains cylindres indique que de l'eau a probablement été ingérée durant le vol en cause. Toutefois, comme chaque moteur est alimenté directement par son réservoir souple situé dans l'aile correspondante, que les réservoirs souples se sont perforés au moment de l'impact et que les circuits carburant ont été entièrement détruits, il n'a pas été possible, après l'accident, de vérifier s'il y avait présence d'eau. Si en fait le circuit carburant avait contenu de l'eau, le fonctionnement irrégulier du moteur qui en aurait résulté pourrait peut-être expliquer pourquoi le pilote a dû couper le moteur droit. Le bon fonctionnement du moteur gauche aurait alors pu être remis en question, ce qui expliquerait peut-être pourquoi l'avion volant sur un seul moteur a eu des performances inférieures à la normale. Cependant, aucune trace ou source d'eau n'a été découverte, si ce n'est les indices d'une éventuelle ingestion d'eau par les cylindres.

CONCLUSIONS

Faits établis:

1. Le pilote n'a pas expliqué pourquoi il avait mis une hélice en drapeau et coupé un moteur.

2. Le pilote n'a pas dit pourquoi il n'était pas en mesure de conserver son altitude sur un seul moteur.

3. Au moment de l'impact, l'avion n'était plus maîtrisé.

4. Au moment de l'impact, l'hélice droite était en drapeau et le moteur gauche fournissait une puissance indéterminée.

5. Quelques cylindres présentaient des traces d'ingestion d'eau; toutefois, aucune source d'eau n'a été découverte.

6. Le carburant qui a pu être récupéré à bord de l'avion ainsi que les réservoirs de stockage du fournisseur de carburant ont été vérifiés; ils ne contenaient ni eau ni polluant.

7. L'état général et l'inspection des deux moteurs et de leurs accessoires n'ont révélé la présence d'aucune anomalie qui aurait pu provoquer un fonctionnement anormal avant l'impact.

8. La date de l'inspection annuelle de navigabilité de l'avion était dépassée.

9. Le certificat de validation du pilote était expiré.

10. La radiobalise de détresse était en état de fonctionnement; cependant, le fil de l'antenne s'étant débranché au cours de l'écrasement, la radiobalise n'a été d'aucun secours.

Causes:
Le Bureau canadien de la sécurité aérienne n'a pu déterminer pourquoi le moteur avait dû être coupé ni pourquoi le vol n'avait pu se poursuivre sur un seul moteur.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

PIPER PA-25-235 PAWNEE C-GMEF
2 mi au nord d'ELKHORN (MANITOBA)
15 AOÛT 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-C0176
(accident)
HEURE LOCALE: 11 h HAC
GENRE DE VOL: service spécialisé (épandage et dispersion de produits)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	1 700	750
90 DERNIERS JOURS:	95	95

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

CIRCONSTANCES

Le pilote décollait de sa piste de ferme de 2 000 pieds de longueur pour aller faire de l'épandage. L'avion était à sa masse maximale autorisée au décollage. Le vent était léger et variable et la température était de 34 degrés Celsius. L'appareil a décollé, mais il n'a pas réussi à accélérer. Le pilote a décidé d'atterrir droit devant dans un champ. Pendant la course à l'atterrissage, la roue droite a heurté un amoncellement de roches; l'avion a fait une embardée sur la droite et le train principal droit s'est affaissé.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

LUSCOMBE 8F CF-UKZ
AMHERSTBURG (ONTARIO)
20 AOÛT 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-O/0332
(accident)
HEURE LOCALE: 11 h 15 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	3 550	2 595
90 DERNIERS JOURS:	-	-

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

CIRCONSTANCES

Le pilote essayait de se poser sur la piste d'un aérodrome privé. Il a déclaré que l'avion se trouvait trop haut pendant l'approche et que pendant la course à l'atterrissage l'appareil était sorti en bout de piste puis avait capoté.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

PIPER PA-24-250 COMMANCHE N5299P
LAC ANAHIM (COLOMBIE-BRITANNIQUE)
28 AOÛT 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-P0193
(accident)
HEURE LOCALE: 12 h 59 HAP
GENRE DE VOL: usage privé
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé (États-Unis)

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	850	100
90 DERNIERS JOURS:	50	50

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	2

CIRCONSTANCES

Peu après le décollage, le pilote a rencontré une forte rafale de vent. La vitesse de l'avion ayant diminué, le pilote a fermé la manette des gaz et s'est posé près de

l'extrémité de la piste. L'appareil est sorti en bout de piste et a continué sur le prolongement d'arrêt non aménagé. L'avion a subi des dommages importants.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

MOONEY M20G C-FQKK
ARNPRIOR (ONTARIO)
29 AOÛT 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-O/0345 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 15 h 20 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (convoyage)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	1 750	3
90 DERNIERS JOURS:	52	3

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'avion, dont le train escamotable était sorti, effectuait un vol de convoyage entre Norwood (Ontario) et Arnprior. Quand le pilote s'est posé à Arnprior, le train avant s'est mis à osciller, puis le train s'est affaissé.

Le 4 avril 1988, le moteur s'était arrêté en vol, et le propriétaire qui était aux commandes avait dû faire un atterrissage forcé, train rentré, dans un champ situé non loin de Hastings (Ontario). Après le premier accident, le pilote chargé du vol de convoyage (qui détenait également une licence de mécanicien d'entretien d'aéronef) avait été engagé pour ramener et réparer l'avion. Celui-ci avait été transporté par route jusqu'à Norwood (Ontario) et avait été préparé en vue du vol de convoyage.

Avant le départ, le train d'atterrissage avait été débranché du moteur du vérin et avait été sorti manuellement. Le train avait ensuite été rebranché au moteur du vérin, et le dispositif de verrouillage train sorti avait été fixé solidement à l'aide d'une cordelette en polyester. Le pilote du vol de convoyage avait inspecté l'avion et avait déclaré que celui-ci était en état de voler.

L'examen effectué après l'affaissement du train d'atterrissage a révélé qu'il y avait du jeu dans la tringlerie du dispositif d'orientation du train avant qui permettait à ce dernier de tourner de cinq à huit degrés, d'un côté comme de l'autre de la position centrale. De plus, les goupilles cylindriques des deux tubes de manoeuvre du train avant avaient été cisaillées, et les tiges de la tringlerie avaient subi une élongation de 1¾ pouce environ. Le moteur et le vérin du train d'atterrissage s'étaient déplacés vers l'avant du support de fixation, et celui-ci s'était rompu en surcharge.

Quand le pilote s'est posé à Arnprior, le train avant s'est mis à osciller à cause du jeu excessif dans la tringlerie du dispositif d'orientation. Ce jeu était probablement dû aux dommages que l'avion avait subis au cours du premier atterrissage forcé. À la suite des oscillations du train avant, le dispositif de verrouillage train sorti s'est rompu, et le train avant a commencé à s'escamoter. À cause de son élasticité, la cordelette en polyester n'a pu empêcher la rentrée du train. Bien que le moteur et le vérin du train d'atterrissage se soient d'abord opposés à la rentrée du train, ils ont fini par sortir du support de fixation endommagé antérieurement, et le train avant s'est affaissé. Lorsque le moteur du train d'atterrissage s'est déplacé vers l'avant et est sorti de son support de fixation, les tubes de manoeuvre du train principal ont également été soumis à une force dirigée vers le haut. Sous l'effet de cette force, le dispositif de verrouillage train sorti maintenu par la cordelette s'est débloqué, et le train principal s'est affaissé.

CONCLUSIONS

Faits établis:
1. Le train d'atterrissage avait été endommagé lors d'un accident antérieur au cours duquel l'avion avait effectué un atterrissage forcé train rentré.

2. La préparation et l'inspection du train d'atterrissage avant le vol de convoyage à Arnprior n'avaient pas été effectuées correctement.

3. Le train s'est affaissé au cours de l'atterrissage.

Causes:
Le train d'atterrissage s'est affaissé parce qu'il avait été endommagé antérieurement et parce que l'avion n'avait pas été préparé et inspecté correctement avant le vol.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

PIPER PA-18 SUPERCUB CF-TXH
DURHAM SUD (QUÉBEC)
2 SEPTEMBRE 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-Q0255
(accident)
HEURE LOCALE: 13h 30 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (affaires)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	819	213
90 DERNIERS JOURS:	141	141

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

CIRCONSTANCES

Le pilote a effectué un atterrissage de précaution sur un terrain agricole non aménagé pour ajouter un litre d'huile dans le moteur dont la pression d'huile était basse et affichait une fluctuation. Après le décollage face au vent, que le pilote a estimé à environ 15 noeuds, l'aéronef a atteint une hauteur d'environ 40 pieds, puis s'est rabattu au sol et s'est immobilisé sur un tas de roches.

Le pilote a attribué l'accident à un courant descendant lorsque l'appareil s'est retrouvé près des arbres. Le pilote a été blessé très légèrement et l'aéronef a subi des dommages importants.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 150M C-GFZH
CORMACK (TERRE-NEUVE)
10 SEPTEMBRE 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-A0227
(accident)
HEURE LOCALE: 20 h 40 HAT
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	140	140
90 DERNIERS JOURS:	42	42

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

CIRCONSTANCES

Le pilote effectuait un vol selon les règles de vol à vue (VFR) entre St. Anthony (Terre-Neuve) et Deer Lake (Terre-Neuve). En cours de route, l'appareil a rencontré un fort vent de face. Trente milles avant d'arriver à destination, le temps est devenu pire que prévu; toutefois, le pilote a calculé qu'il n'avait plus assez de carburant pour faire demi-tour. Il a alors dû pénétrer dans les nuages pour éviter le relief. L'avion est sorti des nuages à cinq milles au nord de Deer Lake. Le pilote a demandé à se rendre à l'aéroport en VFR spécial, mais l'autorisation lui a été refusée à ce moment-là parce qu'un appareil évoluant selon les règles de vol aux instruments s'apprêtait à atterrir. Le pilote a tourné au-dessus d'un champ avoisinant et a décidé de s'y poser. Après le toucher des roues, le train avant a pénétré dans une ornière et s'est affaissé. Le nez s'est enfoncé dans le sol, puis l'avion a capoté.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 185 SKYWAGON C-FOVO
PICKLE LAKE (ONTARIO)
11 SEPTEMBRE 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-C0191 (accident)
HEURE LOCALE: 17 h HAC
GENRE DE VOL: usage privé (affaires)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	194	194
90 DERNIERS JOURS:	125	125

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	3

CIRCONSTANCES

Le pilote qui se rendait de Peawanuck à Pickle Lake (Ontario), en suivant les règles de vol à vue, a atterri sur la piste en asphalte longue de 4 500 pieds. La composante de vent trois quarts arrière était de cinq noeuds. Le pilote a perdu la maîtrise en direction pendant la course à l'atterrissage et l'appareil a fait un cheval de bois. La roulette de queue s'est affaissée et le fuselage a subi quelques dommages.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 150F CF-UPO
WOODSTOCK (NOUVEAU-BRUNSWICK)
17 SEPTEMBRE 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-A0232 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 13 h HAA
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	700	615
90 DERNIERS JOURS:	19	19

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote décollait d'un champ de ferme par vent calme pour rentrer chez lui. Après le décollage, il a gardé l'avion à deux ou trois pieds du sol jusqu'à ce que sa vitesse atteigne 60 mi/h environ. Il a ensuite cabré brusquement pour franchir un bosquet d'arbres qui se trouvaient sur sa trajectoire, puis il a abaissé le nez de l'appareil. L'avion s'est soudainement incliné à gauche et s'est mis à descendre en tournant sur la gauche. Le pilote a contré à fond à l'aide de l'aileron et du palonnier droits, mais il n'a pu reprendre la maîtrise de l'appareil avant de percuter le sol.

Pour effectuer le décollage dans le champ, le pilote disposait de 2 060 pieds. Le champ en herbe était raboteux et accusait une pente descendante de neuf degrés en moyenne. Une rangée d'arbres de 30 pieds traversaient en diagonale l'extrémité du champ.

Le manuel d'utilisation de l'avion n'a pas de graphique des distances de décollage pour ce genre de champ. Cependant, le graphique des distances de décollage sur piste en dur à une température et à une altitude comparable à la situation en cause indique qu'il faut disposer de 1 385 pieds pour franchir un obstacle de 50 pieds, à une masse totale de 1 600 livres.

D'après les calculs, la masse au décollage était de 1 503 livres. Même si le champ choisi par le pilote était loin d'être idéal, la distance de décollage était suffisante. Comme le montre les tableaux des performances, le pilote aurait pu franchir les arbres s'il avait établi un taux de montée stable après le décollage. En gardant l'avion près du sol puis en cabrant brusquement pour franchir les arbres, le pilote a provoqué un décrochage à une altitude qui ne lui permettait pas d'effectuer un redressement.

CONCLUSIONS

Faits établis:
1. Le pilote a utilisé une mauvaise technique de décollage et de montée pour franchir un obstacle.

2. Lorsque le pilote a cabré brusquement, il a provoqué un décrochage à une altitude qui ne lui permettait pas d'effectuer un redressement.

Causes:
Le pilote a utilisé une mauvaise technique de franchissement d'obstacles au décollage.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 185F SKYWAGON N6480E
2 mi au nord-est de SALT PRAIRIE (ALBERTA)
20 SEPTEMBRE 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-W0217 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 19 h 40 HAR
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	1 400	700
90 DERNIERS JOURS:	17	17

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	1	-
PASSAGERS:	1	-	-

DÉROULEMENT DU VOL

Après un vol de courte durée depuis High Prairie, le pilote se préparait à atterrir sur une piste de ferme située à Salt Prairie (Alberta). Au cours du virage précédant l'approche finale, l'avion a percuté des arbres et s'est écrasé au sol avant la piste. Le passager a été tué sur le coup, tandis que le pilote a été grièvement blessé.

RENSEIGNEMENTS PERTINENTS

Le vent soufflait du sud à une vitesse de 10 à 15 noeuds. Le pilote avait intégré le circuit dans la branche vent arrière, à quelque 1 900 pieds au nord de la piste orientée est/ouest et à une altitude comprise entre 300 et 400 pieds-sol. Il avait l'habitude de parcourir le circuit à une vitesse de 90 noeuds, les volets braqués à fond avant l'arrivée en étape de base. Il n'y avait aucun arbre dans les 1 100 pieds de l'aire d'approche situés en avant du seuil de piste. Le virage précédant l'approche finale avait amené l'avion face au soleil, lequel se couchait en arrière de l'extrémité la plus éloignée de la piste. D'après les témoins, l'avion qui se trouvait au-dessus des arbres situés au-delà du terrain dégagé a exécuté un virage serré en descente de façon à passer de l'étape de base en finale. L'appareil a percuté les arbres et a poursuivi son mouvement de roulis, percutant le sol en piqué; puis il s'est incliné latéralement de 120 degrés à droite. Quelques secondes avant l'impact, les témoins avaient entendu le moteur accélérer à plein régime. Le pilote n'a plus aucun souvenir de ce qui s'est passé au cours des cinq dernières minutes du vol.

Un examen de la cellule effectué sur les lieux de l'accident a révélé que toutes les commandes de vol étaient intactes et fonctionnaient avant l'accident. Un examen du moteur et de l'hélice effectué en atelier a montré l'absence de toute anomalie avant l'impact. La masse et le centrage de l'avion se trouvaient dans les limites permises. La licence du pilote était valide. Lorsque l'appareil a percuté le sol, les volets étaient braqués à fond. Il y avait des bretelles de sécurité à bord, mais aucun des deux occupants ne les portait. Les montants avant ainsi que le logement du galet arrière droit du siège avant droit se sont rompus en surcharge au moment de l'impact.

ANALYSE

Comme la branche vent arrière avait été parcourue à basse altitude, le pilote a peut-être pensé que la distance le séparant de la piste était suffisante pour qu'il puisse virer normalement en finale; en réalité, cette distance était inférieure à 2 000 pieds. Le virage serré observé par les témoins laisse croire que le pilote a dû accentuer son virage, une fois la piste en vue, afin de ne pas dépasser l'axe de la piste. Le pilote avait alors le soleil de face, et il est probable que le fait d'être ébloui par le soleil ne l'a pas aidé à garder une bonne altitude durant le virage serré. Il a malencontreusement laissé l'avion descendre au-dessous de la trajectoire d'approche prévue, et l'appareil a percuté des arbres avant d'atteindre la piste.

CONCLUSIONS:

Faits établis:

1. Le pilote a intégré le circuit à basse altitude et a parcouru la branche vent arrière à moins de 2 000 pieds de la piste.

2. Le pilote a exécuté le virage précédant l'approche finale, a pris une forte inclinaison latérale à droite, en plein dans la direction du soleil couchant.

3. L'avion a percuté des arbres se trouvant à 1 110 pieds du début de la piste.

4. Le pilote n'a pas réussi à reprendre la maîtrise de l'appareil avant que celui-ci ne percute le sol.

5. Rien n'indique qu'il y ait eu, avant l'accident, des anomalies à la cellule ou au groupe motopropulseur.

6. La masse et le centrage se trouvaient dans les limites permises.

7. Aucun des deux occupants ne portait les bretelles de sécurité dont l'avion était équipé.

8. Trois des montants du siège avant droit se sont rompus en surcharge au moment de l'impact.

Causes:
Il est probable que le pilote a été ébloui par le soleil et qu'il est descendu par inadvertance au-dessous de la trajectoire d'approche prévue.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 172N SKYHAWK C-GYZA
3 mi au sud-ouest de CHERHILL (ALBERTA)
1er OCTOBRE 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-W0219 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 10 h 45 HAR
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	150	140
90 DERNIERS JOURS:	3	3

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote a atterri dans un petit champ où il y avait du foin fauché afin de déposer un passager à sa ferme. Le pilote s'est posé pleins volets, moteur au ralenti et il a freiné. La roue avant s'est enfoncée un court instant, a déjaugé, puis s'est enfoncée de nouveau et l'appareil a capoté.

Le pilote n'avait jamais atterri dans ce champ auparavant, mais le passager croyait que ce terrain se prêtait à l'atterrissage. Le pilote a survolé le champ à plusieurs reprises pour s'assurer qu'il était utilisable, avant de se décider à atterrir. La technique normale d'atterrissage sur terrain mou veut que l'on utilise une certaine puissance pour aider à garder le train avant déjaugé aussi longtemps que possible, sans freiner. Le champ mesurait environ 1 000 pieds de longueur; il était extrêmement mou et humide et était recouvert d'herbe.

L'inspection aérienne n'a pas permis au pilote de se rendre compte que le sol était trop mou pour supporter la masse de l'avion. Faute d'avoir bien évalué l'état du champ, le pilote a atterri sans utiliser la technique d'atterrissage sur terrain mou. Le train avant s'est enfoncé dans l'herbe, le train d'atterrissage s'est enfoncé jusqu'au capot et l'appareil a capoté.

CONCLUSIONS

Faits établis:
1. Le pilote s'est posé dans un champ trop mou.

2. Le pilote n'a pas utilisé la technique appropriée lorsqu'il s'est posé sur un terrain mou.

Causes:
Le pilote s'est posé sur un terrain qui ne se prêtait pas à l'atterrissage et il a utilisé une mauvaise technique d'atterrissage.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 180K SKYWAGON C-GYIW
AÉROPORT DE FORT MCMURRAY (ALBERTA)
1 OCTOBRE 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-W0221 (accident)
HEURE LOCALE: 17 h 25 HAR
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	600	20
90 DERNIERS JOURS:	10	6

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

CIRCONSTANCES

Le pilote rentrait à Fort McMurray (Alberta) à bord de l'avion qu'il avait acheté récemmnent. Durant la course à l'atterrissage, le pilote a perdu la maîtrise en direction de l'appareil et celui-ci a fait un cheval de bois à droite. Le saumon d'aile, la gouverne de profondeur et la roue gauches ont été endommagés.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 180 SKYWAGON C-GIEZ
HALFMOON BAY (COLOMBIE-BRITANNIQUE)
27 FÉVRIER 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-P0032 (accident)
HEURE LOCALE: 10 h 15 HNP
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	550	15
90 DERNIERS JOURS:	50	15

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

CIRCONSTANCES

Le pilote a décollé de l'aéroport de Sechelt à bord de son avion amphibie muni de flotteurs pour se rendre à Halfmoon Bay. Comme les roues étaient encore sorties au moment de l'amerrissage, l'appareil a capoté. Le pilote a déclaré qu'il pensait au vol suivant et qu'il avait oublié de faire les vérifications avant l'amerrissage.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

PIPER PA-12 SUPER CRUISER CF-UUL
35 mi au nord-est de FLIN FLON (MANITOBA)
7 MARS 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-C0054 (accident)
HEURE LOCALE: 18 h HNC
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	115	N/D
90 DERNIERS JOURS:	3	N/D

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

CIRCONSTANCES

Le lac gelé était recouvert de congères dont la surface était très dure. Pendant la course au décollage, les deux skis ont pénétré dans une de ces congères et se sont brisés. L'avion a alors capoté.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 185 SKYWAGON N2531Q
60 mi au nord-est d'OLD CROW (YUKON)
16 AVRIL 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-W0063 (accident)
HEURE LOCALE: 17 h HAP
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel (É.-U.)

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	2 067	387
90 DERNIERS JOURS:	39	23

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	2

CIRCONSTANCES

Avant de poser son avion muni de roues et de skis, le pilote a inspecté la surface du lac gelé pour repérer le meilleur endroit pour atterrir. Comme une grande partie de la surface du lac était couverte de congères, le pilote a décidé d'atterrir skis levés dans une zone balayée par le vent. Après l'atterrissage, lorsqu'il a tenté de tourner pendant le roulage au sol, l'avion a dérapé latéralement et a heurté un banc de neige. L'appareil s'est immobilisé et a basculé sur l'aile, endommageant du même coup l'aile droite et le stabilisateur.

Le vent en surface était calme et la surface de glace était dégagée. La température extérieure de un degré Celsius et le temps ensoleillé avaient rendu la surface glissante.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

FORT RESOLUTION AIR SERVICES LTD.
CESSNA A185F SKYWAGON C-GYKI
YELLOWKNIFE (TERRITOIRES DU NORD-OUEST)
29 AVRIL 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-W0071 (accident)
HEURE LOCALE: 19 h 14 HAR
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	2 700	1 500
90 DERNIERS JOURS:	30	30

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	3

CIRCONSTANCES

Le pilote a posé son avion équipé de skis sur la neige raboteuse qui couvrait inégalement la terre entre les pistes de l'aéroport. Au toucher des roues, le ski droit a heurté une zone de terre nue, et l'avion a fait une embardée sur la droite. Le train droit s'est affaissé, et l'aile droite, le stabilisateur et l'hélice ont été endommagés en heurtant le sol.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

PIPER J-3 CUB CF-IFW
LAC DOWNES (ONTARIO)
4 MAI 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-O/0148 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 13 h 45 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	200	175
90 DERNIERS JOURS:	1	1

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote et un passager ont décollé vers le sud-ouest d'un petit lac pour un voyage de pêche local. Les performances du moteur semblaient normales. Toutefois, l'hydravion a pris du temps à quitter l'eau. Pour faire s'envoler l'hydravion, le pilote a d'abord sorti un flotteur de l'eau, puis l'autre. L'hydravion s'est finalement envolé et a commencé à monter. Toutefois, la majeure partie de la distance de décollage disponible avait été utilisée avant que l'avion ne s'envole. Le pilote a effectué des manoeuvres entre les arbres sur la rive, mais il n'a pas pu monter au-dessus d'une élévation de terrain, et l'avion s'est écrasé dans un groupe de peupliers. Personne n'a été blessé.

Les conditions météorologiques permettaient le vol à vue. Le vent de surface soufflant du nord-est était faible et ridait légèrement la surface du lac. Il n'y avait pas de manche à vent sur la rive pour indiquer la direction du vent.

Le lac avait une longueur d'environ 3 300 pieds dans le sens du décollage. Le relief en bordure de la rive sud-ouest du lac montait d'environ 50 pieds à moins de 500 pieds du rivage, et la zone était couverte d'arbres d'une hauteur comprise entre 15 et 35 pieds. La rive opposée était marécageuse, et le relief ne montait pas de façon significative sur environ 3 300 pieds à partir de la rive.

L'avion ne présentait aucune anomalie. La charge, qui augmentait la masse brute presque à la limite maximale autorisée, comprenait environ 30 livres d'équipement de pêche et 11 gallons américains de carburant. En outre, une quantité d'eau comprise entre 50 et 100 livres a été trouvée dans les flotteurs de l'hydravion, même si le pilote a déclaré qu'il en avait pompé l'eau avant le vol en question.

La surface presque miroitante du lac et le décollage en vent arrière ont contribué à rendre difficile l'envol de l'hydravion lourdement chargé. Le décollage a nécessité la majeure partie de la distance de décollage disponible et, lorsque l'hydravion s'est finalement envolé, la lourde masse au décollage et le vent arrière se sont combinés pour diminuer ses performances de montée, et l'appareil n'a pas pu monter au-dessus du relief environnant.

CONCLUSIONS

Faits établis:
1. L'avion était chargé presque à la limite maximale de sa masse brute.

2. Le pilote a décollé en vent arrière.

3. La majeure partie de la distance de décollage disponible avait été utilisée avant que l'hydravion s'envole.

4. Une fois dans les airs, l'hydravion n'a pas pu monter au-dessus du relief environnant.

5. Les flotteurs de l'hydravion contenaient une quantité d'eau comprise entre 50 et 100 livres.

Causes:
L'hydravion n'a pas pu monter au-dessus du relief environnant à cause de l'effet combiné de son poids élevé et du vent arrière.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 180G SKYWAGON C-FPGS
PORT McNEILL (COLOMBIE-BRITANNIQUE)
11 MAI 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-P0087 (accident)
HEURE LOCALE: 16 h 30 HAP
GENRE DE VOL: usage privé (affaires)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	136	21
90 DERNIERS JOURS:	N/D	N/D

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

CIRCONSTANCES

Pendant l'approche en vue d'un amerrissage sur un plan d'eau miroitant, le pilote se référait à l'horizon pour conserver une assiette de cabré prononcée. Il a été désorienté lorsqu'il a regardé en direction de l'eau et l'assiette de l'avion a changé. Le flotteur droit s'est enfoncé dans l'eau et l'hydravion a fait la roue. Personne n'a été blessé.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 180 SKYWAGON CF-TBR
LAC RED (ONTARIO)
12 MAI 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-C0084 (accident)
HEURE LOCALE: 19 h HNC
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	4 000	2 000
90 DERNIERS JOURS:	15	15

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

CIRCONSTANCES

Le pilote avait posé l'hydravion sur le lac Red et circulait par fort vent arrière semi-traversier. Lorsque l'hydravion a pénétré dans une baie abritée, une rafale l'a fait virer face au vent et a soulevé l'aile droite. L'aile gauche a heurté l'eau puis l'hydravion s'est lentement renversé avant de couler.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 180H SKYWAGON C-FYJD
BAIE WINDY (COLOMBIE-BRITANNIQUE)
21 MAI 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-P0101 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sans visite sur les lieux
HEURE LOCALE: 15 h 30 HAP
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: perte totale
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	480	320
90 DERNIERS JOURS:	35	35

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote et un passager ont quitté Queen Charlotte City (Colombie-Britannique) à bord d'un hydravion pour effectuer un voyage de camping vers l'un des lacs situés au sud. Alors que le pilote effectuait une approche indirecte vers la baie Windy et que l'appareil se trouvait à 800 pieds au-dessus de la surface, l'hydravion a été heurté par un gros oiseau brun. L'hydravion a commencé à vibrer fortement et le pilote a décidé d'effectuer un amerrissage d'urgence sur la baie Windy. À l'amerrissage sur une étendue d'eau ouverte, l'hydravion a été heurté par de grosses vagues et les mâts de flotteur se sont rompus, ce qui a fait basculer l'appareil. Le pilote et le passager, qui ne portaient pas de gilets de sauvetage, n'ont pas été blessés et ont pu sortir de l'hydravion. Ils se sont accrochés à l'appareil qui était sur le dos jusqu'à ce qu'il commence à se disloquer dans les eaux agitées, puis ils ont nagé jusqu'à la rive qui se trouvait à environ 50 verges. Deux jours plus tard, ils ont été secourus par un bateau qui passait.

Quant à l'oiseau en question, il s'agissait peut-être d'un aigle puisqu'ils sont nombreux dans cette région et qu'ils ont déjà attaqué des avions évoluant dans leur voisinage. Lorsque l'oiseau a heurté l'avion, l'hélice peut avoir été endommagée, ce qui aurait provoqué un fort déséquilibrage.

Les occupants n'ont pas eu le temps de trouver les gilets de sauvetage pour les mettre avant de sortir de l'hydravion. Il est heureux que l'accident se soit produit à une courte distance de la rive et que les occupants aient pu nager jusque-là sans gilets de sauvetage.

CONCLUSIONS

Faits établis:

1. L'hydravion a heurté un gros oiseau.

2. De fortes vibrations ont contraint le pilote à effectuer un amerrissage d'urgence sur une étendue d'eau ouverte.

3. L'hydravion ayant été heurté par de grosses vagues, les mâts de flotteur se sont rompus et l'appareil a coulé.

4. Les occupants ne portaient pas de gilets de sauvetage et ils n'ont pas eu la chance de les mettre avant d'évacuer l'hydravion.

Causes

L'hydravion a été endommagé lorsqu'il a heurté un gros oiseau.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

DE HAVILLAND DHC-3 MKI OTTER C-GRJB
8 mi au sud-ouest du LAC ESCAPE (ONTARIO)
22 MAI 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-C0086 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 18 h 15 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	6 000	2 000
90 DERNIERS JOURS:	100	6

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote, propriétaire de l'hydravion, effectuait un vol de 30 milles de son camp, au lac Escape, à Thunder Bay (Ontario). Il avait parcouru environ huit milles lorsque le moteur a commencé à avoir des ratés avant de s'arrêter. Le pilote a estimé qu'il ne pouvait pas atteindre un lac de grandeur convenable, et s'est préparé à effectuer un atterrissage forcé dans un endroit marécageux et boisé. Pendant la descente, le pilote a tenté de redémarrer le moteur en moulinet à l'aide de la pompe à main carburant. Le moteur s'est remis à fonctionner en ayant des ratés, s'est arrêté, a redémarré et le régime a augmenté subitement juste avant l'impact. L'avion a heurté des arbres, a piqué du nez dans le sol, et les deux ailes ont été arrachées du fuselage. L'avion a ensuite tourné sur 180 degrés et s'est immobilisé sur le côté gauche. Le pilote est sorti de l'avion et a marché jusqu'à un petit lac où il a été secouru par un autre avion. L'avion a été très endommagé, mais le pilote, qui portait son baudrier, n'a subi que des blessures légères.

Cet avion est muni de trois réservoirs de carburant, avant, central et arrière, situés dans le fuselage, sous le plancher de la cabine. Chaque réservoir comprend un puisard encastré dans le fond du réservoir où l'eau et les autres impuretés s'accumulent. Chaque puisard est muni d'une conduite de débit et d'un purgeur rapide. La conduite de débit fournit du carburant au moteur une fois que le réservoir a été sélectionné. Le purgeur rapide permet d'enlever l'eau et les autres impuretés du puisard. Si le puisard n'est pas purgé avant le vol, l'eau qui s'y accumule peut immédiatement être admise dans le circuit de carburant.

Le réservoir de carburant avant avait été rempli à Thunder Bay avant le vol vers le camp. Il a été estimé que les

deux autres réservoirs contenaient un ou deux pouces de carburant chacun. Aucune quantité de carburant n'a été ajoutée au camp et, avant le départ, le pilote a vérifié le puisard du réservoir avant et la crépine de la conduite de refoulement. Il n'a pas vérifié les puisards des réservoirs central et arrière qui étaient presque vides depuis longtemps. Les réservoirs presque vides sont sujets aux effets de la condensation, ce qui se traduit par une accumulation d'eau.

La conduite de retour de la pompe à main carburant a été démontée, et le carburant recueilli contenait environ un tiers d'eau. Les réservoirs de distribution de carburant à Thunder Bay ont été inspectés, et le distributeur a fourni du carburant clair et qui ne contenait pas d'eau.

Pendant le décollage et l'atterrissage, le pilote a utilisé le réservoir de carburant avant pour alimenter le moteur. Il a indiqué que c'était son habitude d'utiliser l'un des autres réservoirs en vol, pour maintenir le niveau de carburant dans les autres réservoirs au minimum. Il ne se rappelait pas s'il avait utilisé un deuxième réservoir de carburant pendant le vol en cause, mais il pensait qu'il l'avait peut-être fait.

L'avion n'était pas équipé d'une radiobalise de détresse (ELT), comme l'exige la réglementation. Même si ce fait n'a pas influé sur le temps nécessaire pour secourir le pilote, l'absence d'une radiobalise aurait pu avoir des conséquences graves dans des circonstances différentes.

Le moteur a subi une perte de puissance parce qu'il y avait de l'eau dans le circuit de carburant. La provenance exacte de l'eau n'a pu être déterminée. Cependant, il est probable que le pilote ait utilisé l'un des réservoirs de carburant non purgés pendant qu'il était en croisière. L'eau dans le réservoir, formée par condensation, a été refoulée au moteur, ce qui a causé la perte de puissance. Le pilote a alors réutilisé le réservoir avant et actionné la pompe à main carburant afin de tenter de redémarrer le moteur en moulinet. La pression de refoulement de la pompe à main carburant et de la pompe d'appoint entraînée par moteur a finalement purgé le circuit et a fourni du carburant au moteur. Le moteur a alors démarré et le régime a augmenté subitement.

CONCLUSIONS

Faits établis:

1. Le moteur a subi une perte de puissance parce qu'il y avait de l'eau dans le carburant.

2. Les réservoirs de carburant central et arrière n'ont pas été vérifiés avant le vol afin de déterminer s'ils contenaient de l'eau.

3. L'avion n'était pas équipé d'une radiobalise, comme l'exige la réglementation.

4. L'utilisation du baudrier a atténué les blessures que le pilote a subies lors de l'écrasement.

Causes:

Le Bureau canadien de la sécurité aérienne a déterminé que le pilote n'a pas vérifié avant le vol si les réservoirs de carburant contenaient de l'eau. Par conséquent, le moteur s'est arrêté à cause de la présence d'eau dans le carburant.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

LAKE LA-4 C-FQET
PHELPSTON (ONTARIO)
22 MAI 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-O/0180 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 16 h 30 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	1 500	50
90 DERNIERS JOURS:	20	20

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'avion était parti de la piste 25 de Phelpston (Ontario) pour effectuer un vol de plaisance jusqu'à Minden. Après le décollage, le pilote a amorcé un virage à gauche pour franchir les arbres d'un terrain boisé sur sa trajectoire. L'aile gauche a cisaillé le sommet d'un arbre, et l'avion s'est écrasé dans la forêt dense et s'est immobilisé à plat à 250 pieds environ de l'extrémité de piste. Les deux occupants ont pu sortir de l'appareil.

Le vent soufflait du 300 degrés à sept noeuds et la température était d'environ 23 degrés Celsius. La piste en herbe de 2 500 pieds sur 75 pieds était sèche, et l'herbe avait moins d'un pouce de longueur. Le terrain boisé était situé à une centaine de pieds environ du bout de piste, et les arbres atteignaient 75 à 80 pieds de hauteur. La piste était bordée d'arbres d'à peu près 25 pieds de haut.

La trace principale de l'épave s'étendait sur 50 pieds environ. L'aile droite a été trouvée dans une position presque verticale. Rien n'indique qu'il y ait eu une défaillance ou un mauvais fonctionnement du moteur ou des circuits de bord avant l'accident. Les dommages causés par l'hélice sur l'aile gauche et le fuselage indiquent que le moteur tournait à haut régime à l'impact.

La masse de l'avion au décollage a été calculée à 2 230 livres, soit 170 livres sous la limite maximale autorisée. D'après le manuel d'utilisation de l'avion, une fois les corrections apportées pour l'altitude-pression et la température, la distance de décollage nécessaire devrait être d'environ 800 pieds. L'avion avait décollé après une course au décollage de quelque 1 950 pieds, et il semble que le moteur fournissait sa pleine puissance. D'autres calculs ont montré que l'avion aurait dû monter de 65 pieds sur la distance comprise entre le décollage proprement dit et les arbres de 70 à 80 pieds de hauteur. Le pilote avait déjà décollé de cette piste auparavant, mais jamais à de si hautes températures. Il n'avait pas calculé les performances au décollage de l'appareil avant le vol.

D'après les renseignements contenus dans le manuel d'utilisation de l'avion, l'appareil avait les performances nécessaires pour évoluer sur cette piste. Toutefois, étant donné la distance qui restait après le décollage, l'avion ne pouvait fournir les performances nécessaires pour franchir les arbres en bout de piste. Pour des raisons indéterminées, la course au décollage a été plus longue que prévue. Le pilote ne savait pas que l'avion n'avait pas les performances nécessaires pour franchir les arbres et il a poursuivi le décollage. Quand il a vu qu'il risquait de heurter les arbres, il a viré à gauche pour les éviter, et l'avion a décroché. Au moment du décrochage, le pilote disposait d'une altitude insuffisante pour effectuer un redressement.

CONCLUSIONS

Faits établis:

1. En planifiant son vol, le pilote n'a pas calculé les performances au décollage.

2. La course au décollage a été plus longue que prévue, et le pilote a poursuivi le décollage.

3. L'avion n'a pu franchir les arbres en bout de piste.

4. En tentant d'éviter les arbres, le pilote a fait décrocher l'avion à une altitude qui ne lui permettait pas d'effectuer un redressement.

Causes:

La course au décollage a été beaucoup plus longue que prévue et le pilote n'a pas interrompu le décollage.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

REPUBLIC RC-3 SEABEE N6119K
HOWE SOUND (COLOMBIE-BRITANNIQUE)
25 MAI 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-P0104 (accident)
HEURE LOCALE: 7 h 20 HAP
GENRE DE VOL: usage privé (essai en vol)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	2 500	125
90 DERNIERS JOURS:	100	100

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

CIRCONSTANCES

Le pilote effectuait un vol d'essai à bord d'un avion amphibie dont le tableau de bord avait été modifié et qui avait reçu de nouveaux instruments et de nouvelles radios. Alors que l'appareil se trouvait en croisière à 600 pieds au-dessus des eaux de Howe Sound, une épaisse fumée est apparue provenant de l'arrière du tableau de bord. Le pilote a coupé l'interrupteur général, a amerri et a débranché la batterie. Pendant le remorquage de l'appareil sur des eaux houleuses, celui-ci a pris l'eau et on l'a fait échouer pour éviter qu'il ne coule.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

FLEET 80 CANUCK C-FEAV
15 mi au sud du BARRAGE GOUIN (QUÉBEC)
25 MAI 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-Q0134 (accident)
HEURE LOCALE: 16 h 30 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	200	110
90 DERNIERS JOURS:	12	12

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

CIRCONSTANCES

Après l'arrondi, à environ deux pieds au-dessus du lac, un vent ascendant suivi d'un vent descendant avec fortes bourrasques, aurait fait piquer le flotteur gauche dans l'eau. L'avion a capoté et le flotteur et l'aile gauches ont été endommagés.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA A185F SKYWAGON N93766
18 mi à l'est de WASKAGANISH (QUÉBEC)
27 MAI 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-Q0144 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sans visite sur les lieux
HEURE LOCALE: 17 h HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	N/D	N/D
90 DERNIERS JOURS:	N/D	N/D

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote, qui allait amerrir sur la rivière Pontax à bord de son avion amphibie muni de flotteurs, devait préparer l'endroit en vue d'une expédition de camping. Au cours de l'amerrissage, l'avion a capoté. Le pilote et le passager sont sortis de l'appareil avant que ce dernier ne coule, mais ils n'ont rien pu récupérer de leur matériel de camping. Les services de recherches et sauvetage ont retrouvé les deux personnes, indemnes, huit jours plus tard.

Au moment de l'accident, les conditions météorologiques se prêtaient à un vol selon les règles de vol à vue (VFR), et les vents étaient légers. Le pilote croyait qu'il avait rentré le train d'atterrissage avant d'amerrir; toutefois, ce dernier a été retrouvé en position sortie et verrouillée. Le train d'atterrissage est assujetti à la pression hydraulique uniquement au moment de sa sortie et de sa rentrée. À cause de frictions mécaniques, le train ne peut pas se verrouiller en position rentrée ou sortie sans l'aide du circuit hydraulique.

Comme le train a été retrouvé en position sortie et verrouillée, le pilote a dû amerrir avec le train sorti et verrouillé.

CONCLUSIONS

Faits établis:
1. Le pilote a posé son avion amphibie sur l'eau alors que le train d'atterrissage était sorti.

Causes:
Le pilote n'a pas effectué de bonnes vérifications, tant après le décollage qu'avant l'amerrissage.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 180 SKYWAGON N9202
REFUGE COVE (COLOMBIE-BRITANNIQUE)
27 MAI 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-P0106 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 16 h 52 HAP
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: perte totale
LICENCE: pilote de ligne

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	3 345	124
90 DERNIERS JOURS:	69	30

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	1	-	-
PASSAGERS:	-	1	-

DÉROULEMENT DU VOL

Le pilote s'était posé à Refuge Cove pour faire le plein avant de continuer jusqu'à Butte Inlet pour un voyage de camping et de pêche. Il avait effectué ce vol plusieurs fois auparavant. Après avoir rempli les réservoirs à pleine capacité, il a tenté de décoller en vent arrière vers le large dans le détroit Desolation, mais l'appareil n'a pas pu décoller avant d'arriver dans l'eau agitée à l'extérieur de la petite baie. Le pilote a interrompu le décollage, a fait demi-tour et a décollé face au vent, vers la petite baie. Après le décollage, à 35 pieds-mer environ, des témoins ont vu l'appareil en virage serré à droite au-dessus de la baie. À la fin du virage, l'aile et le flotteur de droite ont percuté le sol, l'avion s'est écrasé sur une cabane située sur la rive et a brûlé. Le pilote a été tué et la passagère a été gravement blessée.

RENSEIGNEMENTS PERTINENTS

Au moment de l'accident, le ciel était couvert à 2 000 pieds. D'après les témoins, le vent soufflait du nord à 20 mi/h dans les collines bordant la baie.

La passagère et le pilote portaient leur ceinture; il n'y avait pas de bretelles. Pour le décollage, le siège de la passagère était orienté vers l'arrière. Après l'impact, la passagère est demeurée consciente, mais elle n'a pas pu réanimer le pilote. La cabine de l'hydravion s'est remplie de fumée et la passagère est sortie dans l'intention de revenir secourir le pilote. Pendant qu'elle était à l'extérieur, le carburant a pris feu, et l'incendie violent alimenté au carburant a complètement détruit l'avion et la cabane.

Les pilotes de l'endroit, qui connaissent la topographie de l'île, ont déclaré n'avoir jamais décollé dans la baie. Si le vent du nord est trop fort, ils circulent sur l'eau jusque dans un chenal au nord-ouest, ce qui leur donne 1 500 pieds de distance de décollage supplémentaire avant d'arriver au large dans le détroit Desolation.

ANALYSE

Même si le pilote connaissait bien Refuge Cove, il n'avait pas de connaissances pratiques détaillées de la topographie locale. Par conséquent, il a tenté en vain d'effectuer un décollage en vent arrière qu'il a dû interrompre dans l'eau agitée. Il a ensuite voulu décoller dans la baie, mais les performances de l'hydravion étaient insuffisantes pour permettre une montée dans les courants descendants causés par un vent du nord qui soufflait des collines vers la baie. Pendant un virage serré pour éviter les collines, l'appareil n'a pas pu rester en vol et s'est écrasé.

Parce que le siège de la passagère était tourné vers l'arrière, celle-ci n'a pas heurté la cellule pendant l'écrasement et elle est demeurée consciente. S'il y avait eu des bretelles et si le pilote les avait portées, il aurait pu s'en sortir avec des blessures légères seulement.

CONCLUSIONS

Faits établis:

1. Le pilote a tenté de décoller dans la baie, et l'hydravion n'a pas pu monter dans les courants descendants.

2. Le pilote a tenté d'exécuter un virage serré à droite pour éviter les collines.

3. L'hydravion n'a pas pu demeurer en palier pendant le virage, a percuté le sol et s'est écrasé sur une cabane.

4. Le carburant a pris feu avant que le pilote puisse être secouru.

5. L'hydravion n'était pas équipé de bretelles.

Causes:

L'hydravion n'a pas pu monter dans les courants descendants, et le pilote a exécuté un virage serré à droite pour éviter les collines. L'appareil n'a pas pu demeurer en palier dans le virage et s'est écrasé.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA A185F SKYWAGON C-GZOP
LAC CLAMPITT (ALBERTA)
28 MAI 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-W0094 (accident)
HEURE LOCALE: 10 h 45 HAR
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	561	347
90 DERNIERS JOURS:	15	9

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	2

CIRCONSTANCES

Le pilote de l'hydravion avait tourné au-dessus du lac afin de déterminer la direction du vent et l'état de la sur-

face. Il a effectué son approche dans le sens sud-nord, avec 20 degrés de volets, à une vitesse de 80 noeuds. Après le toucher, alors que l'hydravion en décélération atteignait 40 noeuds, le pilote s'est rendu compte qu'il ne pourrait immobiliser l'appareil avant d'atteindre la rive; toutefois il ne disposait plus d'une distance suffisante pour effectuer une remise des gaz. L'hydravion a glissé sur la rive avant de percuter des arbres et a été lourdement endommagé.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

TAYLORCRAFT BC12D C-FZND
LAC KAVANAGH (SASKATCHEWAN)
4 JUIN 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-C0100 (accident)
HEURE LOCALE: 10 h 6 HNC
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	186	135
90 DERNIERS JOURS:	27	27

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

CIRCONSTANCES

Le pilote était en train de se poser sur un lac qui présentait des plaques miroitantes. Au cours de l'approche finale, le pilote a perdu toute référence visuelle au-dessus d'une grande plaque miroitante. Le flotteur gauche de l'appareil a heurté le plan d'eau et l'appareil a capoté.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 185 SKYWAGON C-FEKG
LAC NÉMÉGOUSSE (QUÉBEC)
5 JUIN 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-Q0146 (accident)
HEURE LOCALE: 12 h HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	800	260
90 DERNIERS JOURS:	30	30

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

CIRCONSTANCES

L'hydravion circulait sur l'eau en vue du décollage. Lors d'un léger virage vers la droite, le flotteur gauche a heurté une roche submergée. Afin de se dégager, le pilote a augmenté la puissance du moteur. Le vent était fort et venait du quart arrière droit de l'appareil. L'hydravion a capoté puis a coulé. Le pilote n'a pas été blessé.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

PIPER PA-11 C-FPRU
AMOS (QUÉBEC)
12 JUIN 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 38-Q0153 (accident)
HEURE LOCALE: 6 h 10 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	310	116
90 DERNIERS JOURS:	19	19

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

CIRCONSTANCES

Le propriétaire de l'avion et son passager s'apprêtaient à effectuer un voyage de pêche. Il n'y avait pas de vent et

l'eau était miroitante. Peu après le décollage, le pilote a redressé l'appareil afin de lui permettre d'accélérer. C'est à ce moment que le flotteur droit puis celui de gauche ont heurté la surface de l'eau, ce qui a fait capoter l'avion. L'avion a subi des dommages importants, mais personne n'a été blessé.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CHAMPION 7EC C-FRMQ
1 mi au nord du LAC REYNOLDS (ONTARIO)
12 JUIN 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-O/0215 (accident)
HEURE LOCALE: 18 h 30 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	320	132
90 DERNIERS JOURS:	10	5

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

CIRCONSTANCES

Le pilote, qui connaissait bien le lac, quittait l'endroit au terme d'une partie de pêche. Il a circulé à flots vers le coin sud-est du lac, qui mesurait trois quarts de mille de long environ. Un vent de travers de 18 noeuds soufflait de la gauche à environ 50 degrés par rapport à la trajectoire de décollage. La température était d'environ 29 degrés Celsius. Au cours de la montée initiale, l'hydravion a rencontré un rabattant pendant qu'il survolait une élévation de terrain. Comme il y avait des élévations à gauche et à droite, le pilote ne pouvait virer ni d'un côté ni de l'autre, il a donc cabré davantage l'appareil, mais celui-ci a décroché et l'aile gauche s'est enfoncée. L'hydravion s'est écrasé dans les arbres et s'est immobilisé à l'endroit, à moins d'un mille de son point de départ.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

AERONCA 7AC CHAMPION C-FYQM
LAC CULOTTE (QUÉBEC)
1er JUILLET 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-Q0186 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 15 h 30 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	717	220
90 DERNIERS JOURS:	15	15

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	1	-
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote effectuait un vol voyage selon les règles de vol à vue (VFR) entre Shipshaw et le lac Gagnon, au Québec. Les conditions météorologiques se sont détériorées en cours de route et la région s'est couverte de brume. Le pilote s'est posé au lac Culotte en attendant que le brouillard se dissipe. Après le décollage du lac Culotte, l'appareil a rapidement perdu de l'altitude et s'est rabattu sur l'eau. Le pilote a continué son décollage et, après une course prolongée, l'avion a repris l'air avec un faible taux de montée. Quand le pilote s'est rendu compte qu'il approchait trop rapidement de la montagne en bordure du lac, il a coupé les gaz pour interrompre le décollage. Après avoir touché l'eau, le mât de l'aile droite ainsi que les supports du train d'atterrissage se sont rompus, et l'aéronef s'est immobilisé dans l'eau, dans une assiette de piqué. Le pilote a subi des blessures graves, mais il a pu évacuer l'épave par la fenêtre arrière gauche.

Le pilote propriétaire était qualifié et expérimenté sur ce type d'aéronef. L'appareil était en état de navigabilité. La masse et le centrage étaient dans les limites permises.

La météo était favorable pour le vol à vue au moment du premier décollage. Après 45 minutes de vol environ, le pilote a été contraint d'amerrir à cause de l'épais brouillard qui se formait rapidement dans les environs. Une fois le brouillard dissipé, le pilote a décidé de poursuivre sa route.

La surface du lac utilisé pour le décollage offrait une distance d'environ 4 000 pieds. Des montagnes culminant à 250 pieds se trouvaient en bordure du lac et dans l'axe du décollage. Le vent soufflait de l'est en rafales à une vitesse estimée entre 15 et 20 milles à l'heure. Il y avait

de la turbulence au-dessus de la surface du lac. Après le décollage en direction est, un courant d'air descendant a rabattu l'avion sur l'eau. À cause de la turbulence de l'air et des courants d'air descendants, l'appareil a utilisé une trop grande distance pour le décollage. Comme l'aéronef était à faible hauteur et ne disposait pas d'une réserve de puissance suffisante pour augmenter le taux de montée et franchir la montagne droit devant, le pilote a décidé d'interrompre le décollage. Quand le pilote a décidé d'interrompre le décollage, la distance disponible pour amerrir était d'environ 500 pieds. L'appareil a heurté l'eau durement et le mât de l'aile droite et la jambe du train d'atterrissage se sont affaissés.

CONCLUSIONS

Faits établis:

1. La distance pour le décollage de l'appareil a été augmentée par de la turbulence et des courants d'air descendants.

2. Après le décollage, la réserve de puissance était insuffisante pour augmenter le taux de montée et éviter la montagne.

3. L'appareil s'est posé brutalement sur l'eau et a été endommagé.

Causes:

Le pilote a interrompu le décollage et l'appareil a été endommagé lourdement lors de l'amerrissage brutal.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

DE HAVILLAND DHC-2T MKIII BEAVER C-FPSM LAC AHMIC (ONTARIO) 3 JUILLET 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-O/0243 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 15 h 50 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (entraînement)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote de ligne

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	4 015	6
90 DERNIERS JOURS:	136	5

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

Après avoir réussi 10 ou 12 amerrissages en divers endroits sur le grand lac, le pilote s'est rendu à la partie sud-est du lac où il a effectué un posé-décollé, suivi d'un autre tour de piste pour amerrir au même endroit. Après le toucher, la partie extérieure de l'aile droite a heurté l'eau, l'appareil a capoté et s'est mis à couler. Le pilote a réussi à sortir de l'appareil avant que le Beaver soit submergé.

Le pilote, titulaire d'une licence de pilote de ligne valide, accumulait des heures de vol solo afin d'obtenir l'annotation sur flotteurs. Il totalisait 6,1 heures de vol sur l'appareil, dont 3,1 en solo.

Le pilote n'avait pas signalé de difficultés au cours des amerrissages précédents; avant le dernier toucher, il avait dû décaler sa trajectoire d'approche légèrement vers la droite pour éviter du trafic sur l'eau. Le pilote a déclaré que le vent soufflait du 330 degrés environ, à une vitesse de 5 à 10 noeuds, soit un vent de travers de 20 degrés à droite de son axe d'amerrissage. D'après les observations météo des aéroports de Muskoka et de North Bay, faites à peu près à l'heure de l'événement, le vent à Muskoka soufflait du 280 degrés vrai à 10 noeuds avec des rafales de 15 noeuds et à North Bay du 240 degrés à neuf noeuds. Le lac Ahmic est situé à mi-distance entre ces deux aéroports, soit 35 milles environ de chacun d'eux. D'après les vents signalés, la composante vent de travers devait donc être de 30 à 70 degrés à gauche. Les dommages constatés sur l'aile et le flotteur droits laissent penser qu'au moment du toucher l'appareil dérivait sans doute à droite; dans ce cas, le flotteur droit se serait enfoncé dans l'eau et l'aile droite aurait alors heurtée l'eau.

Un examen minutieux du flotteur droit a montré que rien ne permettait de croire qu'il avait heurté un objet flottant ou submergé. L'étrave du flotteur avait été recourbée vers le haut et vers l'intérieur, causant à la structure du flotteur des ruptures en surchage en avant des fixations de traverse. Ce genre de dommages est caractéristique de ce qui se produit lorsque des forces hydrodynamiques agissent sur la structure du flotteur au moment du toucher quand l'appareil est légèrement en piqué et dérive à droite. Les dommages à l'aile droite ont aussi été causés par le choc avec l'eau. Toutes les ferrures de fixation et les montants se sont rompus en surcharge lorsque l'appareil a capoté.

Le pilote n'avait qu'une expérience limitée du vol sur hydravion; il se peut qu'il ne se soit pas rendu compte de la dérive de l'appareil ou de la direction du vent avant le toucher. Le lac était suffisamment grand pour permettre d'amerrir face au vent.

Aucun défaut ayant pu contribuer à l'accident n'a été trouvé dans les systèmes de commande ni dans la structure des flotteurs.

Les dommages ont montré que l'hydravion était légèrement en piqué et dérivait vers la droite lorsqu'il a touché l'eau. L'extrémité de l'aile droite a heurté la surface de l'eau lorsque des forces hydrodynamiques ont agi sur le flotteur droit après le toucher, ce qui a entraîné le capotage de l'appareil, qui a coulé.

CONCLUSIONS

Faits établis se rapportant aux causes:
1. L'hydravion a amerri par vent de travers.

2. Au moment du toucher, l'aile droite a heurté l'eau sous l'effet des forces hydrodynamiques agissant sur le flotteur droit, et l'appareil a capoté.

3. Tous les dommages constatés sur les fixations et l'étrave du flotteur sont dus à une surcharge subie par le flotteur droit lorsqu'il a touché l'eau.

Causes:
La technique d'amerrissage ne convenait pas compte tenu des conditions qui prévalaient.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

PIPER PA-12 C-FLFY
RIVIÈRE-AUX-EAUX-MORTES (QUÉBEC)
9 JUILLET 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-Q0194 (accident)
HEURE LOCALE: 16 h 30 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	126	70
90 DERNIERS JOURS:	21	21

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

CIRCONSTANCES

Le pilote avait fait le plein d'essence et disposait donc d'une autonomie de cinq heures et demie. Après plus de quatre heures de vol et quelques escales, alors que le pilote était presque rendu à destination, un orage l'a obligé à dévier de sa route. Mais le détour fut plus long que prévu et, réalisant qu'il pouvait manquer d'essence, le pilote a décidé de se poser. Il a donc réduit la puissance et amorcé la descente. Toutefois, le moteur s'est arrêté en panne sèche et le pilote a été contraint d'atterrir sur une rivière étroite bordée d'arbres. L'appareil a subi des dommages mais le pilote et le passager n'ont pas été blessés.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 180A SKYWAGON C-FKJD
RIVIÈRE-DES-PRAIRIES, MONTRÉAL (QUÉBEC)
13 JUILLET 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-Q0195 (accident)
HEURE LOCALE: 17 h 40 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	630	136
90 DERNIERS JOURS:	43	43

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

CIRCONSTANCES

Au décollage, l'aile gauche de l'hydravion a décroché alors que l'appareil se trouvait à une dizaine de pieds au-dessus de l'eau. L'aile gauche a heurté l'eau en premier, puis l'aéronef a piqué du nez. Il est ensuite ressorti de l'eau et s'est immobilisé sur ses flotteurs. Le pilote et le passager sont sortis indemnes de l'appareil.

Le décollage s'est effectué en direction sud-ouest, par vent léger. Pour effectuer le décollage, le pilote a d'abord relevé les gouvernails des flotteurs, mis plein régime, sélectionné 20 degrés de volets et maintenu la gouverne de profondeur vers l'arrière, pour ensuite la relâcher sur le redan. L'avion est sorti de l'eau à environ 60 milles à l'heure. Le pilote a alors rentré graduellement les volets et l'appareil a décroché. Le pilote a tenté de reprendre de la vitesse en abaissant le nez de l'appareil, mais l'aile gauche a heurté l'eau. L'évacuation s'est faite par la porte droite, car la porte gauche s'était bloquée à l'impact.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA TU206G STATIONAIRE C-GDER BAIE ARTHURLIE, LAC ROSSEAU (ONTARIO) 19 JUILLET 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-O/0273 (accident)
HEURE LOCALE: 18 h 15 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	3 000	2 500
90 DERNIERS JOURS:	35	35

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

CIRCONSTANCES

Après le décollage de l'aéroport de Muskoka (Ontario) à bord de son appareil amphibie, le pilote a commandé la rentrée du train et des volets. C'est alors que le voyant rouge basse tension s'est allumé et qu'il y a eu une panne totale d'électricité. Le pilote a coupé l'interrupteur général pour conserver la charge de la batterie; il a confirmé que les volets étaient rentrés, mais n'a pas vérifié la position du train d'atterrissage. Après un court vol local, il s'est préparé à amerrir dans la baie Arthurlie du lac Rosseau. En finale, il a mis le contact général pour sortir les volets. Le voyant basse tension s'est de nouveau allumé; après la sortie des volets, le pilote a coupé l'interrupteur général. La poignée de commande de train était à la position UP; toutefois, le pilote n'a pas confirmé la position du train avant l'atterrissage. Lorsque l'appareil a touché l'eau, il a immédiatement piqué du nez et a coulé. Le pilote a pu évacuer l'avion amphibie qui était passé sur le dos; c'est à ce moment qu'il a vu que le train d'atterrissage était sorti.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

LAKE LA-4-200 BUCCANEER C-FBFB AÉROPORT DE TROIS-RIVIÈRES (QUÉBEC) 22 JUILLET 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-Q0207 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 15 h 15 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	600	350
90 DERNIERS JOURS:	39	39

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote effectuait un vol de plaisance. Après s'être posé sans encombre sur la piste 23 à Trois-Rivières, le train d'atterrissage droit s'est affaissé pendant la décélération au sol. L'appareil a alors glissé sur sa quille sur une distance de 400 pieds avant de s'immobiliser à 1 600 pieds du seuil de piste.

Les conditions météorologiques qui prévalaient au moment de l'accident étaient favorables au vol à vue. L'asphalte de la piste était lisse et sec. La masse et le centrage de l'avion étaient dans les limites prescrites.

Une inspection technique du train d'atterrissage a révélé que le système fonctionnait normalement à une pression hydraulique de 1 300 livres par pouce carré (psi). Il a également été démontré qu'avec une pompe hydraulique hors-circuit, avec une pression hydraulique inférieure à 300 psi et l'indication train sorti et verrouillé, il est facile de déverrouiller les trains d'atterrissage principaux avec une légère pression latérale. Les systèmes de volets et de compensation opèrent également sur ce système hydraulique.

La procédure de mise en palier stipule que l'on doit tirer sur le disjoncteur des pompes à essence d'appoint; cependant, le pilote a déclaré avoir tiré par mégarde sur le disjoncteur de la pompe hydraulique qui se trouve juste à côté.

Le disjoncteur de la pompe hydraulique étant sorti, l'utilisation des volets et du système de compensation en vue de l'approche ont fait chuter la pression hydraulique, qui est alors devenue insuffisante pour maintenir le train verrouillé, malgré l'indication train sorti et ver-

rouillé. Lors de l'atterrissage, le train droit s'est affaissé pendant la décélération au sol.

CONCLUSIONS

Faits établis:
1. Une pression hydraulique inférieure à 300 psi n'est pas suffisante pour maintenir le train d'atterrissage principal verrouillé, malgré l'indication train sorti et verrouillé.

2. Le pilote a déclaré qu'il avait tiré accidentellement sur le disjoncteur de la pompe hydraulique au lieu de tirer sur celui de la pompe à essence d'appoint.

3. Le train d'atterrissage s'est affaissé pendant la décélération au sol parce que la pression hydraulique était trop basse.

Causes:
Le pilote a tiré accidentellement sur le disjoncteur de la pompe hydraulique, ce qui a fait chuter la pression qui maintient le train verrouillé.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA U206G STATIONAIR C-GVLK
RIVIÈRE-DES-PRAIRIES, MONTRÉAL (QUÉBEC)
18 AOÛT 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-Q0236 (accident)
HEURE LOCALE: 16 h HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	516	4
90 DERNIERS JOURS:	2	2

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	2

CIRCONSTANCES

Le pilote avait survolé l'hydroaérodrome de Rivière-des-Prairies afin d'effectuer une reconnaissance; le vent favorisait une approche vers le nord-est. Pendant l'approche finale, le pilote a effectué un virage de positionnement vers la gauche. En courte finale et lors de ce virage vers la gauche, l'aéronef a heurté des fils non balisés. Le pilote a immédiatement remis pleins gaz. Les fils se sont rompus; toutefois, le pilote a pu conserver la maîtrise de son appareil et a réussi à amerrir. Personne n'a été blessé.

Au moment de l'accident, le soleil se trouvait derrière l'aéronef. Le pilote n'a aperçu les fils électriques qu'au tout dernier moment. Il n'avait pas consulté le supplément «Hydroaérodromes du Québec» avant d'entreprendre le vol. Ce supplément indique la présence de fils électriques à un demi-mille marin en amont du quai de l'hydrobase de Rivière-des-Prairies.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA A185E SKYWAGON CF-ZXU
LAC PUSLINCH (ONTARIO)
27 AOÛT 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-O/0343 (accident)
HEURE LOCALE: 11 h 50 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	2 000	1 700
90 DERNIERS JOURS:	N/D	36

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

CIRCONSTANCES

Après avoir décollé de l'aéroport régional de Waterloo/Guelph, sur une piste en dur, l'avion a volé sur une distance d'environ six milles jusqu'au lac Puslinch. À l'amerrissage, l'appareil a capoté.

Le pilote avait oublié de rentrer le train d'atterrissage après le décollage et il a amerri train sorti.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CESSNA 185 SKYWAGON C-GZVK
5 mi au nord-ouest de GOOSE BAY
(COLOMBIE-BRITANNIQUE)
2 SEPTEMBRE 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-P0202 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 11 h 5 HAP
GENRE DE VOL: usage privé (affaires)
DOMMAGES: perte totale
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	1 150	N/D
90 DERNIERS JOURS:	N/D	N/D

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	1	-	-
PASSAGERS:	3	-	-

DÉROULEMENT DU VOL

Avant le départ de Vancouver, en Colombie-Britannique, le plein a été fait et on a chargé environ 60 livres de bagages à bord. Le pilote et trois passagers sont partis à bord de l'appareil aux environs de 9 h HAP pour effectuer un vol à destination d'un camp de pêche situé à Rivers Inlet, en Colombie-Britannique. Des témoins ont vu l'avion arriver au-dessus du camp de pêche à 11 h et décrire un cercle antihoraire au-dessus du camp. Même si du brouillard masquait les arbres sur le rivage, l'avion est demeuré visible pendant le virage. Lorsqu'il a entamé son deuxième cercle, le moteur s'est tu pendant quelque deux secondes avant de recommencer son bruit normal. À mi-cercle, pendant que l'avion s'approchait de l'embouchure de la baie, le bruit du moteur a cessé de nouveau. L'assiette de l'avion est soudainement passée du vol en palier au vol en piqué accentué et l'avion s'est mis à tourner sur lui-même vers la gauche. L'appareil s'est ensuite écrasé contre un affleurement rocheux sur le rivage, pratiquement à la verticale. L'avion a été détruit et les occupants ont tous subi des blessures mortelles.

RENSEIGNEMENTS PERTINENTS

L'avion était certifié, équipé et entretenu conformément à la réglementation en vigueur et aux procédures approuvées. La masse et le centrage se trouvaient dans les limites permises.

Le matin de l'accident, la baie était masquée par le brouillard. À 11 h HAP, ce dernier s'était dissipé, mais il en restait un peu par endroits dans les arbres autour de la baie. La visibilité verticale à travers les bancs de brouillard était, semble-t-il, aussi bonne que la visibilité horizontale sur la baie. Au-delà de celle-ci, les bancs masquaient l'eau et les îles.

La baie qui abritait le camp de pêche mesurait environ 1 200 mètres de long sur 150 mètres de large. Elles servait d'aire d'amerrissage à l'occasion lorsque des bancs de brouillard masquaient Rivers Inlet. Le rivage rocheux de la baie accuse une pente escarpée jusqu'à 100 pieds environ du niveau de la mer et il est bordé d'arbres.

L'avion s'est écrasé contre un affleurement rocheux sur la pointe la plus au sud de la baie. Les six premiers pieds des flotteurs étaient écrasés et repliés légèrement vers la gauche, ce qui laisse croire que l'avion s'est écrasé pratiquement à la verticale. Les deux flotteurs ont été arrachés. La section arrière de l'avion s'est repliée vers la droite, juste à l'arrière de la cabine des passagers. Cette dernière a été détruite, et tous les sièges ont été arrachés de leurs fixations.

Les ailes ont été arrachées de l'avion et leurs bords d'attaque ont été écrasés vers l'arrière. Les supports du moteur ont lâché prise à l'impact, et une pale de l'hélice s'est rompue. La manette des gaz était tirée de trois pouces environ vers l'arrière et elle était repliée dans cette position, ce qui laisse croire que le régime moteur était faible à l'impact. La commande d'hélice était tirée et repliée à la position qui correspond au réglage «plein petit pas».

Le levier de commande des volets s'était rompu de ses fixations. Cependant, compte tenu des dommages qu'ont subis les volets et le système de commande des volets, ces derniers étaient soit rentrés, soit partiellement sortis.

Le moteur (un Continental IO-520D) a été récupéré et démonté. Même s'il a été endommagé à l'impact, rien n'indique que des anomalies antérieures à l'écrasement auraient pu causer la perte de puissance. Si l'on en juge d'après les dommages à l'hélice, le moteur tournait encore à l'impact. D'après l'examen du circuit carburant, il semble que ce dernier était en bon état avant l'impact, et aucune trace d'eau n'a été trouvée dans le carburant.

ANALYSE

Tous les indices relevés sur les lieux de l'accident laissent croire que le moteur fournissait la puissance qui convenait au réglage de la manette des gaz. Comme aucune anomalie n'a été décelée lors du démontage du moteur, les variations du bruit auxquelles les témoins ont fait allusion ne peuvent s'expliquer que par l'action du pilote sur les commandes moteur en vue de l'amerrissage. Le bruit «inhabituel» du moteur était sans doute

dû aux variations normales du régime dont le bruit résonnait contre les parois rocheuses de l'étroite baie.

La visibilité signalée permettait au pilote de voir verticalement à travers le brouillard, bien que la visibilité horizontale était restreinte. Par conséquent, le pilote a sans doute dû garder l'avion assez près de l'aire d'amerrissage et voler lentement pour garder la baie en vue et pour se poser. En s'approchant de l'extrémité de la baie, le pilote a peut-être dû réduire la puissance et amorcer un virage serré à gauche pour s'aligner sur l'aire d'amerrissage. C'est à ce moment là que, pour des raisons indéterminées, le pilote a perdu la maîtrise de l'avion et que ce dernier a piqué presque verticalement vers le rivage de la baie.

CONCLUSIONS

Faits établis:

1. Les bancs de brouillard réduisaient la visibilité horizontale, mais ne réduisaient pas la visibilité verticale.

2. La masse et le centrage de l'avion se trouvaient dans les limites permises.

3. Le moteur tournait normalement au moment de l'impact.

4. Le pilote a perdu la maîtrise de l'avion.

Causes:

Parce que la visibilité horizontale était réduite par le brouillard, le pilote a dû voler assez proche des limites de la baie. Pendant son approche indirecte, il a perdu la maîtrise de l'avion. Il a été impossible de déterminer les causes de cette perte de maîtrise.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

PIPER PA-18-150 SUPER CUB C-FCLL
8 mi au nord-ouest de MINTO LANDING (YUKON)
4 SEPTEMBRE 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-W0202 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 19 h 30 HAP
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	600	200
90 DERNIERS JOURS:	45	45

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	1	-
PASSAGERS:	-	1	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote de l'hydravion effectuait un vol entre Whitehorse et Dawson City (Yukon). Après avoir fait une escale à un site isolé sur le fleuve Yukon, le pilote a effectué un virage en montée à faible altitude au-dessus d'un groupe de personnes, et l'hydravion s'est écrasé dans les arbres. Le pilote et son passager ont été grièvement blessés au visage.

Les prévisions régionales annonçaient de la turbulence modérée à forte à moins de 14 000 pieds pour les régions de Whitehorse et de Dawson, de même que de la turbulence mécanique modérée à moins de 6 000 pieds. Le pilote et un témoin ont signalé du vent de surface qui soufflait du sud en rafales de 20 à 30 mi/h au moment de l'accident. Le pilote n'avait pas reçu d'exposé météorologique au départ de Whitehorse.

Après l'escale, le pilote a décollé par vent arrière, a viré, et a survolé le fleuve. Trois badauds observaient le décollage à partir de la rive du fleuve à 50 pieds de hauteur. Lorsque le pilote a aperçu les gens qui l'observaient, il a amorcé un virage à gauche en montée fortement incliné par vent arrière et est passé presque directement au-dessus d'eux. Pendant cette manoeuvre, il a rencontré de la turbulence au-dessus de la rive, et l'hydravion a décroché. L'appareil a heurté un arbre de 40 pieds de hauteur et a piqué au sol presque verticalement.

Le pilote a déclaré que l'hydravion se trouvait à environ 200 pieds au-dessus du sol lorsqu'il a amorcé le virage, mais des témoins ont affirmé qu'il se trouvait beaucoup plus bas. Lorsque l'hydravion a décroché en virage, le pilote a maintenu pleins gaz et a gardé le manche complètement tiré, car il ne disposait pas de suffisamment

d'altitude pour abaisser le nez de l'hydravion et faire une ressource.

La radiobalise de détresse (ELT) n'a pas fonctionné, parce qu'elle avait été temporairement rangée dans une pochette située derrière le siège du pilote et parce que son antenne n'était pas branchée. L'hydravion était à sa masse maximale; il n'était pas équipé d'un avertisseur de décrochage, et les bretelles de sécurité n'étaient pas montées.

L'hydravion a décroché parce que le pilote n'a pas maintenu une vitesse suffisante dans les circonstances. La vitesse de décrochage était relativement élevée en raison de la masse de l'appareil et de son assiette fortement inclinée. À cause des turbulences, le pilote a été prévenu très tardivement de l'imminence du décrochage; le fait que le virage était en vent arrière a également contribué à l'accident. Après le décrochage, le pilote ne disposait pas de l'altitude nécessaire pour faire une ressource, et l'hydravion s'est écrasé dans les arbres.

Si le pilote et son passager avaient porté des bretelles de sécurité, ils auraient sans doute été moins grièvement blessés.

CONCLUSIONS

Faits établis:

1. Le pilote a essayé d'effectuer un virage en montée fortement incliné par vent arrière, à faible altitude et en présence de rafales.

2. L'hydravion a décroché, et le pilote ne disposait pas de l'altitude nécessaire pour faire une ressource.

3. La radiobalise de détresse n'a pas fonctionné, car elle n'était pas correctement montée dans l'appareil, et son antenne n'était pas branchée.

4. L'hydravion n'était pas équipé de bretelles de sécurité.

Causes:

L'hydravion a décroché parce que le pilote n'a pas maintenu une vitesse suffisante pendant le virage à faible altitude.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CLUB CHASSE ET PÊCHE MONTAGNAIS INC.
MAULE M5-235C C-GXIH
LAC OTELNUK (QUÉBEC)
7 SEPTEMBRE 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-Q0261 (accident)
HEURE LOCALE: 9 h 45 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (affaires)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	165	94
90 DERNIERS JOURS:	75	75

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

CIRCONSTANCES

Le pilote effectuait la tournée d'entretien d'un des camps de la pourvoirie. Immédiatement après le décollage vers le nord, alors que l'hydravion se trouvait encore à une quinzaine de pieds d'altitude, une forte bourrasque de vent a provoqué un mouvement de roulis vers la droite qui s'est avéré impossible à maîtriser. Quand le saumon droit a heurté l'eau, l'appareil a fait une violente embardée puis a coulé. Indemne, le pilote a pu immédiatement se dégager de l'appareil.

Selon le pilote, au moment de l'accident, le vent soufflait du nord à une vitesse de 15 noeuds avec des rafales atteignant 20 noeuds. Afin d'améliorer les performances de l'aéronef au décollage, le pilote avait auparavant sélectionné pleins volets. Après le décollage, le pilote n'a pu rentrer les volets à 15 degrés tel que stipulé par le manufacturier.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

STINSON 108 C-FJAE
LAC RAPIDES (QUÉBEC)
16 SEPTEMBRE 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-Q0268 (accident)
HEURE LOCALE: 17 h HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	80	20
90 DERNIERS JOURS:	24	0

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	2

CIRCONSTANCES

Après avoir circulé sur le lac et fait un point fixe, le pilote a entamé le décollage. Il avait sélectionné deux coches de volets, et l'aéronef a décollé à une vitesse de 65 milles à l'heure. Ensuite, le pilote a abaissé le nez de l'appareil pour accélérer. Quand l'appareil est arrivé dans le col du lac Rapides, il a rencontré des courants descendants. L'avion a touché la surface du lac sur un flotteur et a amerri brusquement. Seules les entretoises des flotteurs ont subi des dommages.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

AERONCA 7AC CHAMPION C-FFMC
LAC TREMBLAY (QUÉBEC)
24 SEPTEMBRE 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-Q0281 (accident)
HEURE LOCALE: 16 h HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	124	45
90 DERNIERS JOURS:	23	23

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

CIRCONSTANCES

L'hydravion circulait sur le lac Tremblay en vue d'un décollage à l'abri du vent, derrière une île. Après avoir amorcé un virage pour se placer face au vent, le pilote n'a pas pu garder la maîtrise en direction, et l'aéronef a fait une violente embardée. En passant vent de travers, le flotteur gauche s'est soulevé et l'aile droite s'est enfoncée dans l'eau. Le vent a fait capoter l'appareil qui a ensuite coulé. Le pilote et le passager n'ont pas été blessés et ont pu regagner la rive à la nage.

Le pilote a déclaré que le vent d'ouest était très fort et soufflait directement derrière l'appareil. Vu la faiblesse de l'impact, la radiobalise de détresse ne s'est pas déclenchée. Quatre jours plus tard, les deux survivants ont plongé afin de récupérer la radiobalise et le pilote a pu la déclencher manuellement. Ils ont été secourus plus tard par un hélicoptère des Forces armées canadiennes.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CONSOLIDATED AERONAUTICS INC.
LAKE LA-4-200 C-GGCH
AÉROPORT DE BUTTONVILLE (ONTARIO)
25 SEPTEMBRE 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-O/0387 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 20 h 21 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	365	199
90 DERNIERS JOURS:	43	43

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	3

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote et ses passagers retournaient à Buttonville (Ontario) après avoir passé une fin de semaine au lac Weslemkoon (Ontario). Les conditions météorologiques se prêtaient au vol à vue de nuit, et des vents légers soufflaient du sud. Pendant l'étape de base à gauche sur la piste 15, l'avion a heurté la cîme d'au moins un arbre, à une hauteur d'environ 18 pieds-sol. Le pilote a viré pour se mettre en finale et, quelques secondes après, l'avion a heurté un petit talus, à 64 pieds avant le seuil de la piste 15. Le train principal gauche s'est arraché, l'avion a rebondi deux fois sur la piste, a quitté la surface en dur à

environ 250 pieds du seuil, et a roulé sur un terrain herbeux et humide à l'est de la piste. L'avion a glissé, le train avant a été endommagé et le train principal droit s'est affaissé avant que l'appareil ne s'immobilise à plat, en direction est.

La piste 15 était munie de feux de bord, de seuil et d'extrémité de piste, de même que d'un indicateur visuel de pente d'approche; et tous les feux étaient allumés au moment de l'accident.

Le pilote connaissait l'appareil et l'aéroport, mais il a signalé qu'il a éprouvé de la difficulté à distinguer les feux de piste des autres sources lumineuses qui entouraient l'aéroport. Il a de plus déclaré que la vitesse de l'avion était trop faible pendant l'étape de base à gauche, avant qu'il ne heurte un arbre. Il a également déclaré qu'après que l'avion eut heurté l'arbre, il a augmenté la puissance pour reprendre de l'altitude et, après quelques oscillations, il a viré pour se mettre en finale lorsque l'avion a percuté le sol avant le seuil de piste.

La masse et le centrage de l'avion étaient dans les limites prescrites au moment de l'accident, et aucun problème mécanique ni anomalie du moteur n'a été signalé.

Le pilote a éprouvé de la difficulté à distinguer les feux de piste des autres sources lumineuses environnantes et, par conséquent, il a mal jugé son approche et a positionné l'avion beaucoup trop bas pour l'étape de base à gauche sur la piste 15. Après avoir heurté un arbre, le pilote a tenté de poursuivre l'approche et l'atterrissage plutôt que d'interrompre l'atterrissage pour faire une nouvelle tentative. Ce faisant, il a perdu la maîtrise de son appareil.

CONCLUSIONS

Faits établis:

1. Le pilote a éprouvé de la difficulté à distinguer les feux de piste des autres sources lumineuses qui entouraient l'aéroport.

2. Le pilote a laissé l'avion descendre trop bas au cours de l'étape de base à gauche.

3. L'avion a heurté des arbres au cours de l'étape de base à gauche.

4. Le pilote a perdu la maîtrise de son appareil lorsque celui-ci a percuté le sol avant la piste.

Causes:

Le pilote a éprouvé de la difficulté à distinguer les feux de piste des autres sources lumineuses environnantes, il a mal jugé son approche et a laissé l'avion descendre trop bas.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

PIPER J3 CUB C-FNPC
PICKLE LAKE (ONTARIO)
30 SEPTEMBRE 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-C0199 (accident)
HEURE LOCALE: 10 h HAC
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	417	243
90 DERNIERS JOURS:	25	25

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

CIRCONSTANCES

Le pilote a posé l'appareil sur le lac agité et, comme l'appareil ralentissait, le raccord avant de la jambe du flotteur gauche s'est rompu. La jambe du flotteur s'est affaissée et le nez de l'appareil s'est retrouvé sur la traverse principale. Il semble que le point de rupture de la jambe présentait de la corrosion interne.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

RISQUE DE COLLISION ENTRE LE VICKERS-ARMSTRONG VC-10 ASCOT 2696 et DEUX VÉHICULES D'ENTRETIEN AÉROPORT INTERNATIONAL DE GANDER (TERRE-NEUVE) 30 MAI 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-A0138 (incident)
HEURE LOCALE: 11 h 20 HAT
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux

VICKERS-ARMSTRONG VC-10 ASCOT 2696

EXPLOITANT: Royal Air Force (Royaume-Uni)
GENRE DE VOL: service de l'État
DOMMAGES: aucun
LICENCE: pilote militaire (Royaume-Uni)

	COMMANDANT DE BORD		COPILOTE	
HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	N/D	N/D	N/D	N/D
90 DERNIERS JOURS:	N/D	N/D	N/D	N/D

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	9
PASSAGERS:	-	-	116

VÉHICULES D'ENTRETIEN (STAFF 24 et STAFF 39)

EXPLOITANT: Ministère des transports
ACTIVITÉ: entretien des pistes
DOMMAGES: aucun

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	8
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

On ne pouvait voir l'approche vers la piste 04 de la tour parce que la visibilité était réduite par une averse légère de pluie et du brouillard. Le centre de Gander avait avisé le contrôleur tour que Ascot 2696 se trouvait en approche. Quatre minutes plus tard, le contrôleur autorisait deux véhicules du service d'entretien, le Staff 24 et le Staff 39, à inspecter la piste 04/22. Pendant que ces deux véhicules se trouvaient encore sur la piste, le contrôleur a autorisé Ascot 2696 à se poser, alors en rapprochement pour la piste 04.

Pour se rappeler que les véhicules se trouvaient toujours sur la piste, le contrôleur avait inscrit une note à cet effet sur la feuille de trafic et avait allumé un voyant qui sert à indiquer toute présence sur la piste.

Le contrôleur émettait à la fois sur la fréquence tour et sur la fréquence sol. Les conducteurs des véhicules avaient entendu le contrôleur parler à Ascot 2696 et savaient que l'avion était en approche vers la piste 04. Ils s'attendaient à ce qu'on leur ordonne de quitter la piste et ils se préparaient à exécuter cet ordre lorsqu'ils ont entendu le contrôleur autoriser l'avion à se poser. Après avoir entendu l'autorisation d'atterrissage, le conducteur du Staff 24 est passé sur la fréquence sol et, peu après, a avisé le contrôleur qu'il venait de quitter la piste mais que Staff 39 s'y trouvait encore. Peu après, Staff 39 signalait qu'il venait de quitter la piste.

Juste avant que Staff 24 fasse son appel, le contrôleur s'était souvenu que les véhicules se trouvaient encore sur la piste. Comme il a déterminé qu'ils avaient suffisamment de temps pour quitter la piste avant l'atterrissage, il a laissé l'avion poursuivre son approche. Ce dernier s'est posé 50 secondes environ après que les véhicules eurent quitté la piste.

Il y avait peu de circulation aérienne, et un seul contrôleur s'occupait des postes contrôle tour et contrôle sol. Un autre contrôleur était de service dans la tour, mais il était en pause-repas et ne travaillait pas au moment de l'incident. En outre, deux autres contrôleurs non de service se trouvaient dans la tour et s'intéressaient à l'exploitation des planeurs à l'aéroport. Ils discutaient des changements qui pourraient être apportés à l'exploitation des planeurs, l'un des changements ayant été suggéré par le contrôleur de service.

Comme ce dernier participait activement à la discussion sur l'exploitation des planeurs, il a été distrait de ses fonctions et n'a pas surveillé le système de disponibilité de piste pour s'assurer que la piste était libre. Il a oublié la présence des deux véhicules et, lorsque Ascot 2696 a annoncé qu'il survolait la radioborne extérieure en finale, le contrôleur l'a autorisé à atterrir alors que les véhicules se trouvaient encore sur la piste.

CONCLUSIONS

Faits établis:

1. Le contrôleur s'est laissé distraire de ses fonctions.

2. Le contrôleur a oublié que les véhicules se trouvaient sur la piste et il a autorisé l'avion à se poser.

3. Le contrôleur n'a pas surveillé le système de disponibilité de piste pour s'assurer que la piste était libre.

Causes:
Le contrôleur a oublié que les véhicules se trouvaient encore sur la piste.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

MANITOBA GOVERNMENT AIR SERVICES
CANADAIR CL 215 C-GYJB
BLACK ISLAND (MANITOBA)
29 JUIN 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-C0138 (incident)
HEURE LOCALE: 19 h 30 HAC
GENRE DE VOL: service de l'État
DOMMAGES: aucun
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	20 000	1 600
90 DERNIERS JOURS:	200	200

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	2
PASSAGERS:	-	-	-

CIRCONSTANCES

L'avion participait à une opération de lutte contre les incendies et écopait de l'eau lorsque le moteur gauche est tombé en panne. L'enquête menée par l'exploitant a déterminé qu'une rupture de bielle était la cause principale de l'incident.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

OKANAGAN HELICOPTERS LTD.
BELL 206B III JETRANGER (hélicoptère) C-GIXS
LAIB CREEK (COLOMBIE-BRITANNIQUE)
28 FÉVRIER 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-P0034 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 14 h 27 HNP
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel (hélicoptère)

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	7 300	7 050
90 DERNIERS JOURS:	115	115

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'hélicoptère venait juste d'atteindre sa vitesse de croisière de 90 noeuds lorsque le moteur s'est soudainement arrêté. Le pilote a effectué une autorotation dans une petite clairière enneigée; l'hélicoptère a subi des dommages importants quand les pales du rotor ont heurté la poutre de queue; le pilote et le passager n'ont pas été blessés.

L'examen de la turbine Allison 250-C20B a montré que la roue folle (référence 6824977) et son boulon de retenue étaient tombés au fond du boîtier d'engrenages. La roue folle fait partie du train d'engrenages de la pompe carburant. Le Allison Commercial Engine Bulletin (CEB) numéro 1147, publié en 1979, précise qu'il faut installer un coussinet autoblocant pour empêcher le boulon de la roue folle de se desserrer. Le bulletin souligne: «il est important de se conformer au bulletin, parce qu'une panne de moteur subite risque de se produire si le coussinet de la roue folle se desserre, ce qui entraînerait le desserrage et la chute du boulon, le désengrenage de la roue folle et l'arrêt subséquent du moteur en vol.»

Les inscriptions aux livres ayant trait aux éléments du boîtier d'engrenages indiquent que le bulletin CEB 1147 a été appliqué avant octobre 1982. Toutefois, les coussinets qui ont été démontés du boîtier d'engrenages après l'accident n'étaient pas du type autoblocant, comme le prescrivait le bulletin. La raison pour laquelle les coussinets n'avaient pas été installés n'a pu être déterminée.

L'absence de coussinets autoblocants dans le boîtier d'engrenages du moteur a permis au boulon de se desserrer, ce qui s'est traduit par l'usure de la languette de verrouillage de la rondelle à clavette située sous la tête

du boulon. Lorsque le boulon s'est desserré, la roue folle n'a plus été en prise et elle a dégagé la pompe carburant de la chaîne dynamique, ce qui a causé l'arrêt du moteur.

CONCLUSIONS

Faits établis:
1. Le bulletin Allison Commercial Engine 1147, qui exigeait l'installation de coussinets filetés autoblocants pour les boulons de la roue folle de la chaîne dynamique, n'a pas été respecté, contrairement à ce qui était indiqué dans le livret technique.

2. Le desserrement du boulon de la roue folle a permis à la languette de verrouillage de la rondelle à clavette de s'user, ce qui a eu pour effet de desserrer le boulon de fixation de la roue folle. La roue folle s'est déplacée, elle a dégagé l'engrenage de la pompe carburant de la chaîne dynamique, causant l'arrêt du moteur.

3. L'hélicoptère a été endommagé au cours de l'atterrissage en autorotation.

Causes:
Les coussinets filetés autoblocants pour les boulons de la roue folle de la chaîne dynamique n'avaient pas été installés.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

GREAT SLAVE HELICOPTERS LTD.
HUGHES 369D (hélicoptère) C-GXON
LONG TOM LAKE
(TERRITOIRES DU NORD-OUEST)
17 AVRIL 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-W0066 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sans visite sur les lieux
HEURE LOCALE: 13 h 10 HNR
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: légers
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	13 500	4 500
90 DERNIERS JOURS:	190	140

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'hélicoptère avait été affrété pour déménager un foret au diamant depuis la base d'attache jusqu'à un camp de forage. Après le déménagement et au retour à la base, pendant l'approche finale, le pilote a entendu un bruit fort, a perdu la maîtrise du rotor de queue et s'est posé en autorotation. Il ne se souvenait pas d'avoir heurté quelque chose du rotor de queue pendant le vol. L'examen sur les lieux a permis de constater que l'arbre d'entraînement du rotor de queue s'était rompu sous l'effet d'une surcharge en torsion.

L'arbre d'entraînement du rotor de queue a été examiné au Laboratoire technique du BCSA, à Ottawa, et le rotor de queue, la transmission du rotor de queue et le matériel connexe ont été examinés par un service de réparation et d'entretien autorisé par la société Hughes, à Calgary. D'après les résultats de ces deux examens, l'arbre s'est rompu lorsqu'il s'est arrêté soudainement, sans doute à cause d'un heurt du rotor de queue. Les pales du rotor n'étaient pas endommagées, mais le boulon de la fourche du rotor était plié dans le sens contraire de rotation des pales. Plusieurs dents de l'engrenage d'entraînement, dans la transmission du rotor de queue, étaient endommagées. Le faisceau torsible était tordu, ce qui suppose que le rotor a soudainement été arrêté pendant qu'il était entraîné par le moteur.

Même si le pilote n'a pas signalé de heurt de rotor de queue et qu'aucune marque à cet effet ne se trouvait sur les pales, l'endommagement des éléments de l'arbre d'entraînement du rotor laisse croire à un arrêt brusque provoqué par un heurt de rotor de queue.

CONCLUSIONS

Faits établis:
1. L'arbre d'entraînement du rotor de queue s'est rompu sous l'effet d'une surcharge en torsion, sans doute parce qu'il a été arrêté brusquement.

2. D'après la manière dont le boulon de la fourche du rotor de queue était plié, il semble que le rotor ait été arrêté brusquement pendant qu'il était entraîné.

3. Comme plusieurs dents de l'engrenage d'entraînement dans la transmission du rotor de queue étaient endommagées et que le faisceau torsible était tordu, il semble que le rotor se soit arrêté brusquement pendant qu'il était entraîné.

Causes:
La rupture de l'arbre d'entraînement du rotor de queue a été causée par l'arrêt brusque du rotor de queue pendant qu'il était entraîné, sans doute à cause d'un heurt du rotor.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

AGROTORS CANADA LIMITED
HUGHES 269C (hélicoptère) C-GURH
14 mi au nord-nord-ouest de MADOC (ONTARIO)
27 MAI 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-O/0194 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 9 h 18 HAE
GENRE DE VOL: école de pilotage (entraînement)
DOMMAGES: perte totale
LICENCE: élève pilote

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	78	70
90 DERNIERS JOURS:	68	60

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	1	-	-
PASSAGERS:	-	-	-

DÉROULEMENT DU VOL

Le 27 mai 1988 à 8 h 36, heure avancée de l'Est (HAE), l'élève pilote est partie de Kingston (Ontario) à bord d'un hélicoptère de type Hughes 269C. La pilote devait effectuer, dans des conditions de vol à vue (VMC), un vol voyage d'entraînement en solo qui devait la conduire, via Bancroft (Ontario), jusqu'à Pembroke (Ontario). À 9 h 17 HAE, la pilote a lancé un appel de détresse qui a été reçu par la Station d'information de vol de Toronto. La pilote a déclaré que le moteur était tombé en panne et qu'elle se mettait en autorotation en vue d'un atterrissage d'urgence. Aucun autre message en provenance de la pilote n'a été reçu, et aucun signal de la radiobalise de détresse (ELT) n'a été capté.

À 9 h 27 HAE, des recherches aériennes ont été déclenchées et des appareils civils et militaires se sont mis à la recherche de l'hélicoptère en question. L'appareil a été retrouvé le lendemain à 18 h 5 HAE, à quelque 43 milles marins de Kingston, le long de la trajectoire de vol prévue. L'accident s'est produit dans la vallée fortement boisée d'une rivière, à quelque 850 pieds-mer. La pilote a péri dans l'accident.

RENSEIGNEMENTS PERTINENTS

La pilote avait commencé son entraînement au pilotage des hélicoptères le 1er février 1988, et toute sa formation en double commande s'était déroulée avec le chef-instructeur de la compagnie. Le 13 avril 1988, elle avait effectué, en compagnie de son instructeur, à bord d'un Hughes 269C, une revue du vol en autorotation et des procédures d'urgence, qui s'était avérée satisfaisante. Le 18 mai 1988, elle s'était entraînée à effectuer, à bord d'un Bell 206, des atterrissages en autorotation. Les compétences et les qualifications de la pilote étaient à jour, et cette dernière était autorisée à agir en tant que commandant de bord lors du vol d'entraînement en solo dont il est question ici.

Le vol s'est déroulé conformément aux règles du vol à vue (VFR) et aux procédures de navigation. Entre Kingston (Ontario) et Bancroft (Ontario), on trouve des terrains boisés presque inhabités qui sont parsemés de nombreux cours d'eau, petits lacs et affleurements rocheux. Le long du trajet, il y avait très peu d'endroits convenant à un atterrissage forcé.

L'hélicoptère est descendu dans les arbres presque à la verticale et a percuté le sol à l'horizontale, la vitesse de translation étant nulle. L'appareil s'est ensuite renversé sur le côté gauche, ce qui a provoqué une rupture du réservoir de carburant gauche. Un incendie s'est déclaré après l'impact et a détruit l'hélicoptère et la radiobalise de détresse (ELT).

Le moteur (Lycoming HIO-360-01A) a été lourdement endommagé au moment de l'impact et au cours de l'incendie qui a suivi. Une partie de l'arrière du carter moteur s'est brisée et a fondu, laissant paraître un vilebrequin cassé. Le moteur avait été révisé et installé sur l'hélicoptère le 12 mai 1988. Avant l'accident, il avait fonctionné sans problème pendant 36 heures environ. Au moment de la révision du moteur, des mesures du diamètre du vilebrequin avaient montré que les tourillons de ce dernier présentaient une usure telle que leurs dimensions se trouvaient dans les limites normales. Un contrôle magnétoscopique avait été effectué avant que le vilebrequin ne soit poli jusqu'à 0,003 pouce au-dessous de la limite. Après le polissage, un nouveau contrôle magnétoscopique avait eu lieu, puis le vilebrequin avait été remonté dans le moteur. Le vilebrequin (réf. 77850) avait été fabriqué à partir d'acier refondu sous atmosphère normale et avait été installé pour la première fois à l'intérieur du moteur, le 20 février 1978. Après le 1er avril 1978, les moteurs de ce type ont été munis de vilebrequins faits à partir d'acier refondu sous vide.

Lors de l'examen du vilebrequin, on a découvert que celui-ci s'était rompu en fatigue au niveau du congé de raccordement qui unit le bras et le tourillon correspondant à la bielle numéro quatre. La rupture en fatigue s'était propagée, de façon mégacyclique et selon des contraintes faibles, sur presque toute la surface de fracture. Aucune trace d'usinage ni aucune arête tranchante n'ont été retrouvées dans le congé, et il n'y avait aucune preuve d'un manque de lubrification. Il y avait des inclusions à l'endroit du congé du tourillon qui jouxtait le

point d'origine. De plus, on a constaté la présence d'une lèvre continue le long de l'endroit de la fracture. Il n'a pas été possible de déterminer ce qui avait provoqué l'apparition de la fatigue; à l'exception des inclusions, aucune autre concentration de contraintes qui aurait pu contribuer à la présente défaillance n'a pu être mise en évidence.

Au moment du vol d'entraînement en question, l'hélicoptère était exploité conformément à la réglementation de Transports Canada.

ANALYSE

Le vilebrequin, qui avait été fabriqué à l'aide d'acier refondu sous atmosphère normale, contenait des inclusions, qui sont de petites particules d'oxyde ou de sulfure produites au cours du processus de fabrication de l'acier. Le vilebrequin s'est rompu en fatigue au niveau du congé de raccordement qui unit le bras et le tourillon correspondant à la bielle numéro quatre. La présence d'une lèvre continue le long de l'endroit de la fracture du vilebrequin permet de penser que la fatigue a pris naissance à partir d'un défaut situé en surface. Il se peut qu'une ou plusieurs de ces inclusions, qui ne peuvent pas être détectées au cours d'un contrôle magnétoscopique, se soient retrouvées à la surface (ou proche de celle-ci) lors du polissage du vilebrequin. Si tel a été le cas, une concentration importante de contraintes serait apparue et aurait provoqué le criquage à l'endroit où la fatigue a pris naissance. Si l'on ne tient pas compte des inclusions, aucune autre cause pouvant expliquer le criquage n'a été trouvée. La rupture du vilebrequin s'est traduite par une panne moteur désastreuse.

La pilote connaissait bien le vol en autorotation et elle a probablement exécuté de bonnes procédures d'urgence, mais elle n'a pu trouver un endroit convenable pour effectuer un atterrissage d'urgence. L'hélicoptère est descendu verticalement dans les arbres, puis s'est écrasé, tuant la pilote. La radiobalise de détresse n'a pas fonctionné car elle a été détruite au cours de l'incendie qui a suivi.

CONCLUSIONS

Faits établis:

1. Il y avait des inclusions dans le vilebrequin.

2. Il se peut qu'une ou plusieurs de ces inclusions se soient retrouvées à la surface (ou proche de celle-ci) lors du polissage du vilebrequin.

3. La naissance de la crique a été provoquée par une concentration de contraintes métallurgiques.

4. Le vilebrequin s'est rompu en vol à la suite de fatigue, et la pilote a été victime d'une panne moteur désastreuse.

5. Il n'y avait aucun endroit convenable pour effectuer un atterrissage.

6. La pilote a été tuée quand l'hélicoptère a percuté le sol après être descendu dans les arbres.

Causes:

Le vilebrequin s'est rompu en fatigue, ce qui a provoqué une panne moteur. À cause du relief, il s'avérait nécessaire de réussir un atterrissage en autorotation.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

HÉLIMAX LTÉE
HUGHES 369D (hélicoptère) C-GVYS
RESTIGOUCHE (QUÉBEC)
4 JUIN 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-Q0143 (accident)
HEURE LOCALE: 20 h 54 HAE
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel (hélicoptère)

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	1 200	800
90 DERNIERS JOURS:	120	61

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

CIRCONSTANCES

Au crépuscule, l'hélicoptère survolait à faible hauteur la rivière Restigouche alors qu'il se dirigeait vers l'Assomption de la Matapédia. En effectuant un virage à droite, l'appareil a heurté un fil électrique. De fortes vibrations sont alors survenues et le pilote a décidé de poser l'appareil. Toutefois, avant l'atterrissage, le pilote s'est aperçu que le patin droit de l'hélicoptère avait été arraché. Comme les vibrations devenaient plus fortes, il a tout de même dû poser l'appareil. L'hélicoptère a alors roulé sur le côté et a été lourdement endommagé.

Le pilote avait passé à cet endroit à plusieurs reprises, mais il n'avait jamais remarqué les fils non balisés. Comme il faisait très sombre, le pilote allumait le phare de l'hélicoptère de temps en temps pour confirmer l'altitude de l'appareil.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

BELL 206B JETRANGER (hélicoptère) C-GTCH
LAC RENAULT (QUÉBEC)
20 JUIN 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-Q0168 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sans visite sur les lieux
HEURE LOCALE: 15 h 50 HAE
GENRE DE VOL: service contractuel
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel (hélicoptère)

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	1 365	900
90 DERNIERS JOURS:	165	165

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote s'apprêtait à décoller après avoir ravitaillé l'hélicoptère quand le patin droit de l'appareil a heurté un baril de carburant. L'hélicoptère a basculé puis s'est renversé sur le côté droit. L'hélicoptère a été lourdement endommagé, mais le pilote n'a pas été blessé.

Le jour de l'accident, le vent était fort et soufflait en rafales. En outre, le pilote savait qu'un avis de vent était en vigueur. Au moment de l'accident, le vent soufflait du 225 degrés à 25 noeuds avec des rafales atteignant 40 noeuds. Avant le décollage, le vent soufflait de face et légèrement de la gauche; au moment même du décollage, une forte rafale de la gauche a provoqué un déplacement de l'hélicoptère vers la droite. Lorsque le patin droit a heurté le baril, qui avait été laissé à moins de trois pieds de l'hélicoptère après le ravitaillement, l'appareil s'est renversé et est devenu impossible à maîtriser.

Étant donné la distance à laquelle se trouvait le baril et la violence de la rafale, il était impossible pour le pilote de ne pas heurter le baril avec le patin droit de son appareil. Quand le patin d'un hélicoptère heurte un obstacle fixe, il peut se produire un phénomène connu sous le nom de basculement dynamique, notamment dans les cas où le pilote tire sur la commande de pas collectif. Après le heurt, le pilote ne peut presque rien faire pour empêcher les événements qui suivent et l'hélicoptère bascule dans la direction de l'obstacle.

CONCLUSIONS

Faits établis:
1. Le vent était variable avec des vitesses atteignant 40 noeuds.

2. Un baril de carburant avait été laissé trop proche de l'hélicoptère.

3. Au moment du décollage, le patin droit a heurté un baril de carburant et l'appareil est devenu impossible à maîtriser.

Causes:
Le pilote ne s'est pas assuré que l'endroit était dégagé. Compte tenu des conditions de vent qui prévalaient, il aurait dû le faire.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

REMOTE HELICOPTERS LTD.
AÉROSPATIALE AS350B (hélicoptère) C-GTAM
LAC SLAVE (ALBERTA)
6 JUILLET 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-W0131 (accident)
HEURE LOCALE: 21 h HAR
GENRE DE VOL: autre (sauvetage)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel (hélicoptère)

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	4 250	2 500
90 DERNIERS JOURS:	150	150

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	2

CIRCONSTANCES

L'hélicoptère, qui participait à une mission de sauvetage à la suite d'une inondation, était en vol stationnaire au-dessus de l'eau, pour permettre aux victimes de monter à bord, lorsque le rotor de queue a heurté la surface de l'eau. Le pilote a posé l'appareil dans l'eau, d'une profondeur de deux pieds, sans endommager davantage son appareil.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

OKANAGAN HELICOPTERS LTD.
BELL 204B (hélicoptère) C-FBHY
20 mi à l'est d'URANIUM CITY (SASKATCHEWAN)
10 JUILLET 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-C0150 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 8 h 30 HNC
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	5 800	410
90 DERNIERS JOURS:	155	130

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	5

DÉROULEMENT DU VOL

L'hélicoptère avait été affrété pour transporter et aider des équipes de construction qui procédaient à l'installation de pylônes dans le nord de la Saskatchewan. Comme le terrain était accidenté, le pilote devait se poser, le long de la bande de terrain défrichée, aussi près que possible du futur emplacement des pylônes, afin de faciliter le travail des équipes de construction. Le pilote avait fait monter cinq passagers et se trouvait, à une vingtaine de pieds du sol, en virage à gauche aux palonniers, lorsqu'un violent bruit en provenance de la queue de l'appareil a retenti. L'hélicoptère a pivoté à droite; le pilote a alors réduit les gaz et abaissé la commande de pas collectif; il a finalement réussi à se poser alors que les mouvements de côté ou vers l'avant étaient minimes. Aucun des six occupants n'a été blessé, mais l'appareil a été lourdement endommagé.

RENSEIGNEMENTS PERTINENTS

Les pylônes devaient être érigés le long d'une bande de terrain qui avait été défrichée sur une largeur de 80 pieds. Les 40 pieds du centre étaient dégagés; les 20 pieds restant de chaque côté étaient recouverts des arbres et des buissons qui avaient été coupés. La bande défrichée était bordée d'arbres dont la hauteur variait entre 20 et 40 pieds.

L'équipe de construction avait été déposée à l'emplacement d'un pylône situé au sommet d'un rocher en pente. Quand le pilote est retourné chercher l'équipe, il s'est posé à une vingtaine de pieds au-dessous de la base du pylône, face au rocher. À gauche de l'appareil, il y avait des arbres hauts de 40 pieds qui se trouvaient dans la pente, tandis qu'à droite, il y avait d'autres arbres mesurant 30 pieds de hauteur.

Le rotor de queue, accompagné d'une partie du boîtier d'engrenages à 90 degrés auquel il était fixé, s'était détaché du stabilisateur et a été retrouvé à l'extérieur de la bande de terrain défrichée, à quelque 25 pieds du lieu où l'hélicoptère s'était immobilisé. À cet endroit, les arbres avaient été abîmés, et on a trouvé un morceau de bois dans le bord d'attaque tordu du rotor de queue.

Le logement et les engrenages contenus dans le boîtier du rotor de queue ont été envoyés au Laboratoire technique du BCSA afin que les fractures fassent l'objet d'un examen détaillé. Celui-ci a permis de découvrir que les ruptures avaient été provoquées par une surcharge matérielle. Rien n'indiquait qu'il y ait eu des précriques ou une rupture progressive. Le logement du boîtier d'engrenages s'était rompu en premier, puis des pièces internes avaient été endommagées.

Aucune autre défaillance antérieure à l'accident n'a été découverte sur l'hélicoptère. Les conditions météo n'ont pas contribué à l'accident. Quant au pilote, il était expérimenté et avait l'habitude de ce genre de travail.

ANALYSE

Après le décollage et le virage à gauche, l'hélicoptère a dû dériver vers l'arrière, et le rotor de queue a percuté des arbres. Il se peut que le terrain en pente ait créé une illusion de mouvement vers l'avant et que le pilote ait malencontreusement permis à son appareil d'entrer dans les arbres en voulant remédier à ce phénomène. Lorsque le rotor de queue a percuté les arbres, le logement du boîtier d'engrenages s'est rompu en surcharge, et l'ensemble s'est détaché de l'hélicoptère.

CONCLUSIONS

Faits établis:
1. Après le décollage, l'hélicoptère a malencontreusement dérivé vers l'arrière, et le rotor de queue a percuté des arbres.

2. Après l'impact avec les arbres, le logement du boîtier d'engrenages du rotor de queue s'est rompu en surcharge.

3. Le terrain en pente a peut-être créé une illusion de mouvement vers l'avant.

Causes:
Le pilote ne s'était pas assuré qu'il pouvait manoeuvrer sans risquer de percuter les arbres.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

AIRSPAN HELICOPTERS LTD.
BELL 206 JETRANGER (hélicoptère) C-GJVZ
25 mi à l'ouest de CAMPBELL RIVER
(COLOMBIE-BRITANNIQUE)
22 JUILLET 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-P0149 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 9 h 10 HAP
GENRE DE VOL: service spécialisé (photogrammétrie aérienne)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel (hélicoptère)

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	2 700	2 300
90 DERNIERS JOURS:	170	170

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	2

EXPOSÉ SOMMAIRE

Après un atterrissage réussi sur le sommet d'une montagne, le pilote a tenté d'avancer de quelques pieds en stationnaire et à droite vers une aire d'atterrissage plus convenable. Lorsqu'il a fait monter l'hélicoptère pour se mettre en stationnaire à faible hauteur, l'hélicoptère a soudainement viré vers la droite et il a piqué. Le pilote a tiré sur la commande de pas collectif et a mis du pied à gauche, mais il n'a pu reprendre la maîtrise de l'hélicoptère, et ce dernier a percuté le sol et a capoté. L'hélicoptère virait lorsqu'il a capoté, et la poutre-fuselage a heurté un trépied en métal.

L'hélicoptère exécutait un contrat pour le compte d'Énergie, Mines et Ressources Canada, et il était utilisé pour transporter du matériel et deux personnes, qui effectuaient des levés géodésiques, au sommet du mont Crown situé à 23,5 milles à l'ouest de Campbell River (Colombie-Britannique). Le point d'atterrissage était une petite aire sur le sommet de la montagne, à 6 057 pieds-mer. Le poids de l'hélicoptère était estimé à 3 032 livres et, au niveau 6 000 pieds, il volait dans les limites de stationnaire de l'effet de sol.

Au moment de l'accident, il n'y avait pas de nuages et la visibilité était illimitée. Il faisait 15 degrés Celsius et le vent soufflait principalement de l'ouest à une vitesse comprise entre 15 et 20 noeuds. Le pilote a remarqué après l'accident que le vent changeait fréquemment de direction jusqu'à 180 degrés, et qu'il y avait des courants ascendants. Les mêmes conditions ont été remarquées par les enquêteurs qui étaient sur les lieux pendant l'enquête.

Pendant que le pilote repositionnait l'hélicoptère, une saute de vent, ou une rafale, l'a fait virer vers la droite et l'appareil a piqué. Même si le pilote a réagi à temps pour reprendre la maîtrise de l'hélicoptère, l'appareil a percuté le sol.

CONCLUSIONS

Faits établis:
1. Une saute de vent, ou une rafale, a fait virer l'hélicoptère vers la droite, et l'appareil a piqué.

2. Le pilote n'a pu reprendre la maîtrise de l'hélicoptère et ce dernier a capoté.

Causes:
Le pilote a perdu la maîtrise de l'hélicoptère à la suite d'une saute de vent ou d'une rafale soudaine.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

STANDARD AG. HELICOPTER INC.
BELL 47G4 (hélicoptère) C-FSNM
6 mi au nord de FOLEYET (ONTARIO)
7 AOÛT 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-O/0299 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 8 h 30 HAE
GENRE DE VOL: service commercial
DOMMAGES: perte totale
LICENCE: pilote professionnel (hélicoptère)

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	210	40
90 DERNIERS JOURS:	43	40

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	1	-
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'hélicoptère, qui exécutait un contrat, vaporisait un défoliant chimique au-dessus d'un boisé. Après un virage exécuté à la fin d'une passe d'épandage, l'hélicoptère est tombé dans les arbres. Au moment de l'écrasement, le bouchon du réservoir de carburant droit a sauté, du carburant s'est répandu sur le moteur chaud, et un incen-

die s'est déclaré. Le pilote a pu ramper assez loin avant que l'appareil ne soit détruit par les flammes.

Les conditions météorologiques se prêtaient parfaitement aux opérations d'épandage; les vents étaient calmes et le ciel était dégagé. Il faisait 20 degrés Celsius, l'humidité relative était de 89 pour cent, et l'altitude densité se chiffrait aux environs de 3 110 pieds.

Le pilote, qui était novice, faisait preuve de prudence en prenant plus d'altitude qu'il ne fallait avant de virer à la fin de chaque passe d'épandage. Une fois la dernière passe terminée, il a augmenté un peu la puissance, a pris de l'altitude en manoeuvrant la commande de pas cyclique et a mis du pied à gauche pour effectuer un virage. Après être sorti du virage, il a eu l'impression de tomber. Croyant se trouver en vent arrière, il a poussé sur la commande de pas cyclique de façon à accélérer et à se sortir de la situation; toutefois, quand le pilote a essayé de se mettre en vol horizontal au début de la nouvelle passe d'épandage, l'hélicoptère a poursuivi sa descente. Le pilote a tiré à fond sur la commande de pas collectif et a mis pleins gaz, mais il n'a pu arrêter la descente.

L'appareil a partiellement brûlé au cours de l'incendie qui a suivi l'impact, mais les pales des rotors principal et de queue n'ont pas été endommagées par les flammes. Les deux pales du rotor principal sont restées fixées au mât, et leur bord d'attaque ne présentait que des dommages très légers. Le rotor de queue est également demeuré intact et n'a pas été endommagé bien qu'il ait été retrouvé enchevêtré dans un arbre. L'absence de dommages importants aux pales dénote un régime rotor faible au moment de l'impact.

Le moteur a été retiré des lieux de l'accident puis examiné. À cause de l'importance des dommages causés par l'incendie, il n'a pas été possible de procéder à une évaluation complète du moteur; cependant, d'après l'inspection qui a pu être accomplie, il n'y avait aucune trace de défaillance antérieure à l'impact. Le pilote a déclaré que le moteur avait fonctionné normalement. Aucun des systèmes ne semblait avoir subi une défaillance avant l'impact.

Au moment de l'accident, la masse de l'hélicoptère s'élevait approximativement à 2 973 livres, et la masse maximale autorisée au décollage est de 2 950 livres. D'après le Manuel de vol de l'hélicoptère, et compte tenu de la masse de celui-ci, du vent et de l'altitude densité, l'appareil devait avoir une vitesse de translation pour pouvoir se maintenir en vol en dehors de l'effet de sol. Le vol a duré quelque cinq minutes, et le pilote a déclaré que l'hélicoptère avait encore assez de carburant pour pouvoir voler pendant au moins une heure.

En voulant se garder une certaine marge d'erreur, le pilote a prolongé la montée, ce qui a provoqué une diminution de la vitesse de translation. Pendant le virage, la vitesse a encore diminué jusqu'au moment où l'hélicoptère n'a plus été en mesure de rester en vol, et c'est pourquoi il s'est mis à descendre. Quand le rétablissement consécutif à la descente a été entrepris, l'altitude était trop faible pour que la manoeuvre puisse être totalement exécutée, et le régime du rotor principal a diminué quand le pilote a tiré à fond sur la commande de pas collectif au cours de la tentative d'arrêt de la descente.

CONCLUSIONS

Faits établis:

1. La vitesse de translation de l'hélicoptère a diminué lorsque le pilote a exécuté une montée prolongée à l'aide de la commande de pas cyclique.

2. Après la diminution de la vitesse de translation, l'altitude était trop faible pour permettre le rétablissement de l'hélicoptère.

Causes:

La montée et le virage ont été exécutés de façon telle qu'il y a eu diminution de la vitesse de translation, laquelle a été décelée à une altitude trop faible pour permettre le rétablissement de l'appareil.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CORPORATE HELICOPTERS LTD.
BELL 206B JETRANGER (hélicoptère) C-FDYR
72 mi au sud-sud-ouest de WILLIAMS LAKE (COLOMBIE-BRITANNIQUE)
18 AOÛT 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-P0180 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 13 h 50 HAP
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	12 000	9 000
90 DERNIERS JOURS:	N/D	110

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	3

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote cherchait une station d'enregistrement météorologique éloignée tout en volant en croisière à environ

6 300 pieds-mer au-dessus d'un relief montagneux. Lorsqu'il s'est approché d'une crête, il a exécuté un virage à droite à partir du cap nord, et l'hélicoptère a amorcé une descente en spirale non maîtrisable. Afin de reprendre la maîtrise de l'hélicoptère, le pilote a poussé sur la commande de pas collectif. L'hélicoptère est descendu dans les arbres et, même si le pilote a tiré sur la commande de pas collectif pour amortir l'impact, l'hélicoptère a percuté le sol en pente et s'est retourné plusieurs fois. Le pilote a subi des blessures légères, et l'hélicoptère a subi des dommages importants.

Le pilote a indiqué que le ciel était clair, et que le vent soufflait du sud à cinq noeuds. Il avait volé à une altitude comprise entre 80 et 100 pieds-sol, à une vitesse d'environ 25 noeuds. Pendant son examen de l'hélicoptère sur les lieux après l'écrasement, le pilote n'a décelé aucune marque d'impact ni de dommage d'aucune sorte sur la partie poutre-fuselage et rotor. Pendant la récupération, la poutre-fuselage de l'hélicoptère accidenté a été échappée par mégarde par l'hélicoptère de récupération, et elle n'a pu être repérée de nouveau.

Dans le numéro de juillet-août 1984 de *Rotorbreez*, Bell Helicopter étudie le sujet des caractéristiques de vol à faible vitesse («Low Speed Flight Characteristics») qui peuvent se traduire par un mouvement de lacet à droite inattendu. Dans l'article, on mentionne «qu'un mouvement de lacet inattendu est un mouvement de lacet à droite non commandé qui ne diminue pas de lui-même et qui, s'il n'est pas corrigé, peut se traduire par la perte de maîtrise de l'hélicoptère». Ce phénomène pourrait s'être produit lorsque l'hélicoptère a été soumis à un vent arrière (stabilité en girouette) pendant qu'il volait à faible vitesse, ou pendant le virage alors que l'hélicoptère était exposé à un vent traversier de la gauche (fonctionnement avec anneau tourbillonnaire du rotor de queue).

La technique recommandée pour maîtriser un mouvement de lacet à droite inattendu est d'enfoncer à fond la pédale gauche et de simultanément déplacer le manche de pas cyclique vers l'avant pour augmenter la vitesse. Une diminution du pas collectif pour aider à arrêter le mouvement de lacet ne doit être envisagé que s'il y a suffisamment d'espace pour redresser l'hélicoptère.

Il est probable que le vent, par rapport à la direction du vol de l'hélicoptère, ait produit un mouvement de lacet à droite inattendu, et que la mesure corrective prise par le pilote a été trop tardive et peu appropriée.

CONCLUSIONS

Faits établis:
1. Le pilote a perdu la maîtrise de l'hélicoptère.
2. Le pilote a poussé sur la commande de pas collectif à une altitude insuffisante pour le redressement.

Causes:
La cause de la perte de maîtrise de l'hélicoptère n'a pas été déterminée. L'abaissement de la commande de pas collectif à une altitude insuffisante pour permettre le redressement peut avoir contribué à l'accident.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

VANCOUVER ISLAND HELICOPTERS LTD. McDONNELL DOUGLAS HUGHES 369D (hélicoptère) C-GPSX MONT MADELY (COLOMBIE-BRITANNIQUE) 19 AOÛT 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-P0182 (accident)
HEURE LOCALE: 16 h HAP
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: légers
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	4 490	1 601
90 DERNIERS JOURS:	230	135

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	2

CIRCONSTANCES

L'hélicoptère se trouvait entre 20 et 30 pieds-sol, en finale vers un répétiteur situé sur un terrain plat dégagé de la montagne Madely, lorsque le moteur a perdu de la puissance. Celui-ci a redémarré, mais le pilote n'a pu empêcher l'appareil d'atterrir brutalement. Deux pales de rotor et le patin d'atterrissage gauche ont été endommagés.

Au banc d'essai, la pompe carburant entraînée par le moteur a montré qu'elle était défectueuse.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

INTERNATIONAL HELIFLIGHT SCHOOLS LTD.
HUGHES 269C (hélicoptère) C-GEOP
9 mi au nord de NORTH VANCOUVER
(COLOMBIE-BRITANNIQUE)
27 AOÛT 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-P0194 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 10 h 45 HAP
GENRE DE VOL: service d'affrètement
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	350	102
90 DERNIERS JOURS:	148	27

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	2

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'hélicoptère, avec le pilote et deux passagers à bord, a quitté North Vancouver pour effectuer un vol de tourisme. Pendant le vol, les passagers ont demandé au pilote d'atterrir afin qu'ils puissent effectuer une courte marche dans les montagnes. Le pilote a choisi une aire d'atterrissage sur une pente de la montagne et, après avoir effectué une reconnaissance de l'endroit à basse altitude, il a effectué une approche d'essai. Il a déterminé qu'à 10 pieds-sol, en approchant de l'aire d'atterrissage à moins de cinq noeuds, suffisamment de puissance moteur était disponible pour voler en stationnaire. Le pilote a ensuite effectué un circuit et une approche. Lorsque l'hélicoptère s'est approché de l'aire d'atterrissage, le pilote a commencé à virer à droite pour que le rotor de queue évite le sol rocheux et inégal. À environ cinq pieds-sol, le pilote s'est rendu compte que le régime du rotor principal diminuait, et il a tenté en vain de récupérer le régime perdu en tournant la poignée des gaz à fond. Il a interrompu la tentative d'atterrissage, il a mis l'hélicoptère en assiette de piqué, et il a suivi le profil d'une faible pente descendante pour essayer d'acquérir de la vitesse et d'augmenter le régime du rotor principal. Pendant cette manoeuvre, le patin gauche a heurté plusieurs rochers, et l'hélicoptère a basculé sur le côté gauche. Les trois occupants, qui ont subi des blessures légères, sont sortis de l'hélicoptère sans difficulté. Le vent était faible, il n'y avait pas de nuages, la température était de 20 degrés Celsius, et le calage altimétrique était de 29,92. L'altitude densité calculée était de 6 400 pieds.

À une altitude densité de 6 400 pieds et à la masse brute de 1 720 livres, l'hélicoptère pouvait voler en stationnaire hors de l'effet de sol à la condition qu'une puissance moteur et un régime rotor principal suffisants soient maintenus. Pendant l'approche en question, le pilote n'a pas mis suffisamment les gaz pour conserver le régime du rotor pendant qu'il tirait sur la commande de pas collectif pour arrêter la descente en vue de l'atterrissage. Puisque le moteur fonctionnait à un régime inférieur au régime maximal, il ne pouvait pas produire suffisamment de puissance pour récupérer le régime perdu du rotor lorsque le pilote a effectivement mis pleins gaz. Il est possible que l'attention du pilote ait été détournée du maintien du régime rotor pendant qu'il s'assurait qu'il y avait suffisamment d'espace pour le rotor de queue.

CONCLUSIONS

Faits établis:
1. Le pilote n'a pas mis suffisamment les gaz pendant l'approche finale pour conserver le régime du rotor principal.

2. La puissance moteur maximale n'était pas disponible à cause du faible régime moteur.

Causes:
Le pilote n'a pas mis suffisamment les gaz pour conserver le régime du rotor principal pendant l'approche finale.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

COUGAR HELICOPTERS INC.
BELL 206B JET RANGER (hélicoptère) C-GKCH
7 mi au sud-est de MARGAREE FORKS
(NOUVELLE-ÉCOSSE)
2 SEPTEMBRE 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-A0223 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 20 h 40 HAA (approximativement)
GENRE DE VOL: service commercial non rémunéré
DOMMAGES: perte totale
LICENCE: pilote professionnel (hélicoptère)

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	5 771	1 596
90 DERNIERS JOURS:	141	137

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	1	-	-
PASSAGERS:	-	-	-

DÉROULEMENT DU VOL

L'hélicoptère avait quitté la région de Margaree Forks en Nouvelle-Écosse à 20 h 30 HAA le 2 septembre 1988 pour effectuer un vol de mise en place à Sydney, dans la même province. Un membre de l'équipe au sol était parti en même temps en automobile pour le rejoindre à Sydney. Lorsqu'il est arrivé à Sydney à 23 h 15, l'hélicoptère n'était pas encore arrivé. Le Centre de coordination de sauvetage a été avisé et ce dernier a lancé des recherches. L'épave a été retrouvée sur la crête d'une montagne à 12 h 15 le 4 septembre. Le pilote avait péri dans l'accident.

RENSEIGNEMENTS PERTINENTS

L'appareil s'est écrasé à huit milles au sud-est du point de départ et à deux milles au sud d'une route menant directement à Sydney. Cette route était orientée au 123 degrés magnétique. Le sillon laissé par l'épave était orienté au 113 degrés magnétique.

Il a été impossible de déterminer l'heure de l'accident. Trois témoins ont vu un hélicoptère voler le long de la crête, à proximité du lieu de l'écrasement, vers 20 h 30 le jour du départ. Cette heure correspond à peu près à l'heure de départ de C-GKCH. Apparemment, l'hélicoptère se dirigeait plus ou moins vers Sydney. Cependant, plusieurs autres témoins, qui habitent à cinq milles au nord du lieu de l'accident, ont déclaré avoir entendu un hélicoptère plus tard ce soir-là, entre 21 h 30 et 00 h 40 HAA. À ce que l'on sache, aucun autre hélicoptère ne se trouvait dans le secteur pendant ce temps.

Le C-GKCH était parti au crépuscule, mais quinze minutes plus tard, il faisait noir. L'un des témoins, qui a aperçu un hélicoptère voler le long des montagnes, a déclaré avoir vu une lumière brillante pointée vers le bas et l'avant pendant vingt secondes puis s'éteindre.

Selon les prévisions météorologiques émises par Environnement Canada à 11 h le 2 septembre pour la région, le ciel devait se couvrir au cours de la journée et demeurer couvert toute la nuit et le lendemain. On annonçait également des averses pendant cette période.

Au moment du départ, le ciel était couvert. Un témoin, qui a parlé au pilote juste avant le départ, a déclaré que ce dernier avait évalué le plafond entre 2 500 et 3 000 pieds. Toutefois, selon des habitants du secteur de Margaree, dans les terres hautes, des grains peuvent se former en un rien de temps et le mauvais temps peut apparaître très rapidement. On a signalé une forte averse de pluie dans le secteur de Margaree vers 21 h 30, une heure après le départ de l'hélicoptère.

Pendant la soirée et la nuit, le temps à l'aéroport de Sydney s'est détérioré. Entre 19 h et 21 h 25, le plafond est passé de 4 500 pieds à 700 pieds, et la visibilité de 15 milles a chuté à 10 milles. La Station d'information de vol (FSS) de Sydney n'a rien consigné indiquant que le pilote aurait reçu un exposé météo avant son départ.

Les pales du rotor principal ont commencé à cisailler le sommet des arbres de 40 pieds qui poussaient dans un creux. À mesure que l'hélicoptère descendait dans le creux, les arbres ont été cisaillés de plus en plus bas, les deux derniers l'ayant été à 20 pieds du sol. Les pales ont fait des coupures nettes à 45 degrés vers le haut. Le diamètre des deux derniers arbres cisaillés était d'environ huit pouces. La tête du rotor et les pales se sont séparées de l'hélicoptère après avoir cisaillé le dernier arbre.

Après cette séparation, l'hélicoptère a franchi une distance de 20 pieds avant de percuter le sol sur le côté droit, puis a glissé sur 40 pieds avant de s'immobiliser. Il a été pratiquement tout consumé par le violent incendie qui s'est déclaré après l'écrasement. Tout a brûlé sur une zone de trente pieds en avant de l'épave; un peu moins sur une trentaine de pieds supplémentaires.

Les composants suivants n'ont pas été consumés par l'incendie: le moteur, le carter supérieur de la boîte de transmission auquel étaient encore fixés le plateau cyclique et le mât, la partie arrière de la poutre de queue et l'arbre de transmission du rotor anticouple toujours en place, la boîte de transmission du rotor anticouple qui retenait encore le moyeu et les pales, la tête du rotor principal, les pales ainsi que les rampes de pulvérisation.

L'examen de ces composants a révélé qu'ils n'étaient pas défectueux avant l'impact. Les commandes de vol, entre le plateau cyclique et le rotor principal et entre la partie arrière de la poutre de queue et le rotor anticouple étaient intacts au moment de l'écrasement. L'état des commandes de vol avant l'impact entre le poste de pilotage et le plateau cyclique et jusqu'à la partie arrière de la poutre de queue n'a pas pu être déterminé parce qu'elles ont été détruites dans l'incendie.

Les rampes de pulvérisation dépassaient des deux côtés de l'hélicoptère et étaient légèrement plus larges que le diamètre du rotor principal. On les a retrouvées dans l'épave principale, et rien n'indique qu'elles aient heurté les arbres pendant l'écrasement.

Le moteur a été récupéré et il a été complètement démonté. Si l'on en juge par les dommages constatés pendant le démontage, l'impact avec le sol s'est produit à grande vitesse de rotation. Cette dernière correspondait à une vitesse de vol en translation ou à une survitesse. Après la rupture du rotor principal, il est fort possible qu'il y ait eu survitesse.

L'analyse en laboratoire d'un phare d'atterrissage a déterminé qu'il était allumé lors de l'impact.

La radiobalise de détresse (ELT) était intacte, et son interrupteur était sur OFF.

D'après les registres de l'hélicoptère, toutes les inspections de maintenance requises avaient été effectuées et une inspection majeure avait été faite 77 heures avant l'accident. Le pilote et l'apprenti mécanicien qui s'occupait de l'hélicoptère avaient fait une inspection quotidienne approfondie du C-GKCH la veille de l'accident.

Avant l'accident, le pilote participait à un programme d'épandage aérien depuis un mois environ pendant lequel il avait accumulé à peu près 40 heures de vol. Au cours des deux jours avant l'accident, le pilote avait terminé un contrat d'épandage dans la région de Margaree en Nouvelle-Écosse. Le jour de l'accident, il avait volé dans la matinée et dans la soirée et il avait fait de l'épandage pendant une trentaine de minutes. Il portait toujours un masque respiratoire, des gants et une combinaison quand il effectuait des vols d'épandage. Il n'avait pas à mélanger l'herbicide ni à le charger à bord. Il n'y avait pas de produits chimiques à bord de l'hélicoptère au moment de l'accident.

On a analysé l'herbicide utilisé pour déterminer s'il aurait pu incommoder le pilote. Or, en concentrations normales d'utilisation, l'herbicide est remarquablement peu toxique et les risques pour une personne qui n'en fait pas le mélange et qui ne le manipule pas alors qu'il n'est pas dilué sont minimes. D'après l'autopsie et l'examen toxicologique du pilote, rien n'indique qu'il souffrait d'incapacité au moment de l'accident.

Dans la région de Margaree, un groupe de citoyens était hostile à l'épandage aérien mené par la compagnie à qui appartenait l'hélicoptère et essayait de lui faire cesser ses activités. Le pilote avait exprimé son inquiétude à l'équipage au sol au sujet des risques de vandalisme si l'hélicoptère passait la nuit dans la région de Margaree. Il avait alors décidé de se rendre à Sydney pour y passer la nuit puis, le lendemain matin, de se rendre au nouveau secteur d'épandage situé dans les hautes terres de Margaree Forks.

Le pilote était titulaire d'une licence de pilote professionnel d'hélicoptère valide et d'une qualification d'instructeur de classe 1. Il était aussi titulaire d'une qualification de vol aux instruments de classe 1, mais elle n'était plus valide depuis un mois. Au cours des quatre mois qui ont précédé l'accident, il avait consigné 14 heures de vol aux instruments. Il avait également une annotation de vol aux instruments. Pendant sa carrière, il avait accumulé 526 heures de vol de nuit.

L'enquête a révélé que le pilote était reconnu comme un pilote particulièrement doué pour le pilotage et possédant des compétences supérieures à la moyenne. Cependant, ses camarades avaient l'impression qu'il s'estimait capable de voler dans des conditions météorologiques dans lesquelles d'autres pilotes n'oseraient pas s'aventurer.

ANALYSE

Le rotor principal était entraîné par le moteur lorsqu'il s'est frayé un chemin dans les arbres. C'est du moins ce que l'on peut en déduire compte tenu de la taille des arbres cisaillés, de l'angle des coupures et des dommages au moyeu et aux pales du rotor.

Le fait que les rampes de pulvérisation n'ont pas été arrachées au passage dans les arbres indique que l'hélicoptère était passablement incliné à droite lorsqu'il s'est écrasé. La longueur du sillon laissé par l'épave et le fait que du carburant a été pulvérisé jusqu'à 60 pieds plus loin que l'endroit où l'hélicoptère s'est immobilisé laissent croire que l'appareil volait à sa vitesse de croisière ou presque. De plus, vu l'intensité de l'incendie et l'étendue du carburant pulvérisé tout indique qu'une grande quantité de carburant se trouvait à bord au moment de l'écrasement.

Le phare d'atterrissage, qui a été récupéré, était allumé à l'impact, ce qui suppose que le pilote essayait de trouver un repère sol.

D'après les dossiers, l'appareil avait été entretenu conformément aux procédures recommandées. De plus, comme aucun des composants n'ayant pas été détruits dans l'incendie n'étaient défectueux avant l'impact, il est peu probable que l'hélicoptère se soit écrasé à cause d'une défaillance antérieure à l'impact.

Puisque l'hélicoptère n'avait aucune défaillance qui aurait pu provoquer l'accident, il est possible que le pilote soit devenu désorienté et qu'il ait perdu la maîtrise de l'appareil ou encore qu'il ait essayé de demeurer en vol à vue et qu'il n'ait pas vu le sol. Comme le pilote avait de l'expérience dans le pilotage aux instruments, il est peu probable qu'il soit devenu désorienté. Par conséquent, la cause la plus probable de l'accident peut être expliquée ainsi. Le pilote se dirigeait vers un point qui lui semblait un repère visuel, mais à cause de l'obscurité et du temps qui se détériorait sans doute, il aurait involontairement laissé l'hélicoptère descendre vers les montagnes.

CONCLUSIONS

Faits établis:
1. L'hélicoptère volait à la vitesse de croisière et était incliné à droite lorsqu'il a heurté les arbres.

2. L'hélicoptère avait été entretenu conformément aux procédures approuvées, et aucune défaillance antérieure à l'impact n'a été décelée.

3. Le pilote était qualifié pour effectuer le vol prévu.

4. La météo dans le secteur s'était détériorée en soirée; dans les montagnes, les conditions météo ont l'habitude de se détériorer très rapidement.

5. La route prévue passait au-dessus des montagnes.

6. Le sélecteur de la radiobalise de détresse se trouvait sur OFF.

Causes:
Il est fort probable que le pilote se dirigeait vers un point qui lui semblait un repère visuel, mais à cause de l'obscurité et du temps qui se détériorait sans doute, il aurait involontairement laissé l'hélicoptère descendre vers les montagnes.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

RANGER HELICOPTERS CANADA
ROBINSON R22 (hélicoptère) C-GCSU
10 mi au nord-est de l'aéroport de SAULT STE-MARIE (ONTARIO)
16 SEPTEMBRE 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-O/0375 (accident)
HEURE LOCALE: 10 h 45 HAE
GENRE DE VOL: aéroclub (entraînement)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel (hélicoptère)

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	1 471	591
90 DERNIERS JOURS:	176	79

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	2
PASSAGERS:	-	-	-

CIRCONSTANCES

L'instructeur était aux commandes de l'hélicoptère et démontrait l'effet engendré par une traction sur le cyclique lorsque le rotor de queue a heurté le sol. Les stabilisateurs et la boîte de transmission du rotor de queue se sont séparés de la poutre de queue, et l'hélicoptère a brusquement basculé sur le côté droit. Il s'est d'ailleurs immobilisé sur ce même côté.

La visibilité était illimitée et le vent soufflait de 5 à 10 noeuds.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

GREAT SLAVE HELICOPTERS LTD.
BELL 206A JET RANGER C-GSUL
LAC FENTON (TERRITOIRES DU NORD-OUEST)
16 SEPTEMBRE 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-W0210 (accident)
HEURE LOCALE: 11 h 30 HAR
GENRE DE VOL: service contractuel
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel (hélicoptère)

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	4 785	3 600
90 DERNIERS JOURS:	250	113

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	3

CIRCONSTANCES

L'hélicoptère avait été affrété par le ministère des Affaires indiennes et du Nord Canada, pour procéder à la vérification et à l'inspection de concessions minières qui se trouvent dans les environs du lac Fenton. Un des inspecteurs avait été déposé à un endroit et l'on devait passer le prendre ailleurs une heure plus tard. Afin d'essayer de repositionner l'hélicoptère dans la nouvelle zone, le pilote a mis du pied à droite pour effectuer un virage; le rotor de queue a alors percuté une petite épinette et a été endommagé. Le pilote s'est immédiatement posé et a coupé le moteur.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CHINOOK HELICOPTERS LTD.
BELL 47G-3B1 C-FYJO
Près de YARROW (COLOMBIE-BRITANNIQUE)
29 SEPTEMBRE 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-P0224 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 15 h 16 HAP
GENRE DE VOL: service spécialisé (entraînement)
DOMMAGES: perte totale
LICENCE: permis d'élève pilote

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	94	34
90 DERNIERS JOURS:	29	29

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

L'élève pilote effectuait un vol d'entraînement en solo. Son instructeur lui avait demandé de faire de grands circuits à gauche. L'élève pilote s'est rendu dans la zone d'exercice et il a réussi plusieurs circuits à gauche ainsi que des atterrissages. Il a ensuite décidé de s'exercer à faire des circuits à droite, de rétrécir le circuit et d'exécuter quelques approches sous forte pente à basse vitesse. Pour ce faire, l'élève pilote a ralenti l'hélicoptère et il a viré en approche finale à 200 pieds environ du sol. Après avoir stabilisé sa vitesse pour l'approche sous forte pente, comme il tirait sur le collectif pour diminuer le taux de descente, l'hélicoptère s'est mis à vibrer et à descendre rapidement puis à tourner à droite. L'élève pilote a vu que la pression d'admission était très élevée et que le rotor principal semblait ralentir. Il a alors baissé le collectif, poussé sur le cyclique et mis plus de puissance. Le taux de descente a diminué, mais comme il ne disposait pas d'une altitude suffisante pour effectuer un redressement, l'élève pilote a tiré à fond sur le collectif afin de limiter la force d'impact. La queue de l'hélicoptère a heurté le sol puis l'appareil a glissé dans un fossé, a pris feu et a été détruit. L'élève pilote n'a pas été blessé.

Le ciel était dégagé, et l'élève pilote terminait son approche dans un vent léger du sud-ouest. Avant l'accident, l'hélicoptère fonctionnait normalement.

Compte tenu de la vitesse lente et de l'approche sous forte pente, il est possible que le taux de descente a augmenté au point que l'hélicoptère s'est mis à s'affaisser au moteur. Cette situation pourrait expliquer l'augmentation du taux de descente lorsque l'élève pilote a augmenté le pas collectif. Le fait que l'élève pilote a ensuite réduit le pas collectif et poussé sur le cyclique a probablement fait sortir l'hélicoptère de sa situation précaire. L'élève pilote a réussi à réduire le taux de descente lorsqu'il a tiré à fond sur le collectif juste avant l'impact.

La chute de régime rotor remarquée par l'élève pilote a sans doute été causée par le fait qu'il a tardé à mettre les gaz avant d'augmenter le pas collectif. Un tel retard a probablement aggravé le taux de descente élevé.

CONCLUSIONS

Faits établis:
1. L'élève pilote a entrepris une approche sous forte pente à basse vitesse.

2. L'hélicoptère s'est mis à descendre rapidement.

3. L'élève pilote a réagi correctement aux commandes pour corriger l'affaissement au moteur et a réussi à diminuer le taux de descente.

4. Le régime du rotor principal a chuté sans doute parce que l'élève pilote n'a pas agi suffisamment sur la manette des gaz avant d'augmenter le pas collectif.

5. L'élève pilote avait peu d'expérience dans l'exécution d'approches sous forte pente à basse vitesse.

6. L'élève pilote n'a pu reprendre la maîtrise de l'appareil avant l'impact.

Causes:
L'élève pilote n'a pu reprendre la maîtrise de l'appareil après l'affaissement au moteur.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CHURCHILL FALLS LABRADOR CORPORATION LIMITED
BELL 206B (hélicoptère) C-FBKH
100 mi au nord-ouest des CHUTES CHURCHILL (TERRE-NEUVE)
10 AOÛT 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-A0208 (accident)
HEURE LOCALE: 10 h HAT
GENRE DE VOL: usage privé (affaires)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel (hélicoptère)

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	14 542	N/D
90 DERNIERS JOURS:	196	N/D

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

CIRCONSTANCES

Le pilote de l'hélicoptère s'était posé au bord de la rivière McKenzie afin de vérifier un pluviomètre. Le pilote a coupé le moteur et est sorti de l'appareil quand la puissance eut atteint 25 pour cent environ de N2. Quand le pilote a mis le pied à terre, le patin gauche a glissé sur un rocher, la queue de l'hélicoptère est tombée dans l'eau et, de ce fait, deux pales du rotor de queue ont été tordues.

Le pilote a déclaré que l'hélicoptère n'était pas muni de semelles du type «pattes d'ours» et que la présence d'un tel accessoire aurait certainement empêché le patin de glisser sur le rocher.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

ENSTROM F28C (hélicoptère) C-FBQJ
LAC STEWART (YUKON)
15 AOÛT 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-W0190 (accident)
HEURE LOCALE: 12 h 35 HAP
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	1 008	17
90 DERNIERS JOURS:	17	17

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

CIRCONSTANCES

Pendant l'approche vers une plate-forme d'atterrissage ancrée sur la rive d'un lac, dans un vent soufflant par rafales, le rotor de queue de l'hélicoptère a heurté l'eau à 40 pieds du point de posé. L'appareil s'est abîmé dans les eaux. Selon le pilote, son approche était trop basse et trop lente, et il a trop tardé à corriger pour revenir sur la trajectoire voulue.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

ZORZI AMF-S14-F (construction amateur) C-FYZO
3 mi à l'est de DESBARATS (ONTARIO)
5 MARS 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-O/0083 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 17 h HNE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	172	172
90 DERNIERS JOURS:	9	9

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote de l'avion monté sur skis était parti du lac White Bear pour retourner à sa base d'attache à Gawas Bay. Lorsque l'avion a atteint l'altitude de 3 000 pieds-mer, le pilote a réduit la puissance au régime de croisière et, peu après, le moteur (Lycoming 0290-G-4) a commencé à perdre de la puissance et à vibrer violemment. Comme, au moment de la panne, l'avion survolait un terrain couvert d'épaisses broussailles, le pilote est passé au régime de ralenti plutôt que d'arrêter complètement le moteur. Pendant l'approche en vue d'atterrir dans un champ dégagé, le pilote a aperçu des lignes haute tension perpendiculaires à la trajectoire d'approche et a viré à droite en direction d'un autre champ. Le pilote a coupé le moteur juste avant d'atterrir. L'avion s'est posé durement sur le terrain accidenté et s'est immobilisé sur l'aile droite et le nez.

Les moteurs Lycoming 0-290-G, couramment utilisés dans les avions de construction amateur non homologués, ont été construits selon des spécifications de l'armée des États-Unis pour des applications terrestres; ils n'ont pas été conçus pour équiper des aéronefs homologués. La conception, les matériaux ou le procédé de fabrication de certains composants de ces moteurs ne répondent pas aux normes aéronautiques.

L'examen du moteur a révélé que la soupape d'échappement du cylindre numéro trois s'était rompue entre la tête et la queue. Comme le moteur a continué à tourner, les fragments de soupape ont heurté le piston à plusieurs reprises, et ce dernier s'est finalement brisé en plusieurs petits morceaux qui ont pénétré dans le carter où ils ont causé d'importants dommages internes. La soupape s'est rompue pour une raison indéterminée.

CONCLUSIONS

Faits établis:

1. Le moteur a perdu de la puissance lorsque la soupape d'échappement du cylindre numéro trois s'est rompue et que le carter a été lourdement endommagé.

2. La soupape s'est rompue pour une raison indéterminée.

3. L'avion s'est posé durement, moteur coupé, dans un champ accidenté et s'est immobilisé dans une assiette de piqué, aile droite basse.

4. Le moteur n'était pas d'un type approuvé pour équiper un aéronef homologué.

Causes:

La soupape d'échappement du cylindre numéro trois s'est rompue pour une raison indéterminée.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

BIRDMAN CHINOOK 2S (ultraléger) C-IDJP
EDGERTON (ALBERTA)
8 MARS 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-W0040 (accident)
HEURE LOCALE: 16 h 30 HNR
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: ultraléger

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	720	680
90 DERNIERS JOURS:	50	50

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

CIRCONSTANCES

Après le décollage, le pilote de l'ultraléger est monté jusqu'à une centaine de pieds-sol. Le moteur a soudainement accusé une perte de puissance. L'appareil s'est mis en descente, a percuté des arbres et a été lourdement endommagé.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

SPECTRUM BEAVER RX550 (ultraléger) C-IHTL
ST-ACHILLE (QUÉBEC)
16 MARS 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-Q0043 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 14 h 50 HNE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: élève pilote (ultraléger)

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	28	28
90 DERNIERS JOURS:	4	4

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

EXPOSÉ SOMMAIRE

Alors qu'il était en vol de croisière au-dessus d'une vallée à bord d'un ultraléger, l'élève pilote a effectué un virage pour s'éloigner d'un hélicoptère des Forces armées canadiennes (FAC) qui le suivait. Pendant le virage, l'ultraléger a heurté des fils électriques et s'est écrasé. Personne n'a été blessé.

Bien qu'il n'avait pas le droit de transporter des passagers, l'élève pilote, qui effectuait un vol local selon les règles de vol à vue (VFR), avait fait monter son fils sur le siège arrière de l'appareil. Il survolait une vallée à une altitude comprise entre 50 et 100 pieds-sol en longeant une route bordée de fils électriques.

Un hélicoptère des FAC, qui effectuait une mission d'entraînement à la navigation à basse altitude, s'est approché de la vallée en suivant la même trajectoire que l'ultraléger. Le pilote de l'hélicoptère a vu l'ultraléger et est demeuré à bonne distance derrière lui, à sa gauche. Quand l'élève pilote a vu l'hélicoptère, il a viré brusquement à droite en direction des fils électriques pour s'éloigner de l'hélicoptère. En cours de virage, l'ultraléger a heurté les fils électriques, a fait la roue dans les fils et est tombé dans un banc de neige. L'élève pilote et le passager portaient tous deux un casque protecteur et un harnais de sécurité.

L'élève pilote ne s'attendait pas à voir un hélicoptère aussi près de lui et, même s'il n'y avait aucun danger de collision, il a décidé de virer pour s'en éloigner. Ce faisant, il a amorcé un virage à droite en toute hâte au cours duquel son appareil a heurté des fils électriques. Comme la vitesse de l'ultraléger a chuté en faisant la roue dans les fils électriques et en tombant dans le banc de neige, les occupants n'ont pas été blessés. Ces derniers ont également été protégés parce qu'ils portaient un casque protecteur et un harnais de sécurité au moment de l'accident.

La publication de Transports Canada no TP193F intitulé *Privilèges des ultralégers* stipule que les ultralégers biplaces ne doivent être utilisés qu'aux fins de l'entraînement au vol par un instructeur d'ultraléger qualifié.

CONCLUSIONS

Faits établis:

1. L'élève pilote est devenu inquiet quand il a vu qu'il y avait un hélicoptère très près de lui.

2. L'élève pilote a viré brusquement en direction des fils électriques.

3. L'ultraléger a heurté des fils électriques.

4. L'élève pilote a enfreint les règlements de Transports Canada relatifs à l'exploitation d'un ultraléger.

Causes:

L'élève pilote a effectué une manoeuvre brusque quand il a vu qu'il y avait un hélicoptère très près de lui, et l'ultraléger a heurté des fils électriques.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

AERO CRUISER N23 (ultraléger) C-IHVK
BOIS-FRANCS (QUÉBEC)
31 MARS 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-Q0057 (accident)
HEURE LOCALE: 17 h 15 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé (ultraléger)

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	100	100
90 DERNIERS JOURS:	55	55

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

CIRCONSTANCES

L'aéronef équipé de skis était en descente pour un atterrissage sur le lac de départ lorsque le moteur s'est arrêté. Le pilote a tenté sans succès de démarrer le moteur et l'aéronef s'est écrasé dans les arbres.

Le pilote n'avait pas effectué le plein d'essence avant le décollage et le vol avait duré environ 45 minutes. Sur ce type d'appareil, le tuyau d'alimentation d'essence est situé à l'extrémité arrière du réservoir et, lorsque l'aéronef est en piqué, une plus grande quantité de carburant devient inutilisable. Le pilote attribue l'accident à cette cause.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

PELICAN CLUB (construction amateur) C-GPEJ
4 mi au nord-est de BAGOTVILLE (QUÉBEC)
23 AVRIL 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-Q0082 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 10 h 50 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel de première classe

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	415	4
90 DERNIERS JOURS:	4	4

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	1	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote, accompagné du propriétaire de l'aéronef, effectuait un vol de familiarisation. Après un virage à inclinaison prononcée vers la gauche à une altitude d'environ 500 pieds-sol, le pilote a perdu la maîtrise latérale de l'appareil avant de s'écraser dans un champ recouvert de petits arbres. Le passager a été grièvement blessé.

Les conditions météorologiques n'ont pas contribué à l'accident. Un témoin a remarqué que l'aileron gauche semblait très élevé sur l'aile et que de fortes vibrations secouaient les ailes. L'examen de l'épave à la scène a permis de constater que l'aileron gauche avait fait une rotation de 152 degrés dans l'axe supérieur de son plan neutre. La bielle de l'aileron gauche a déchiré la partie supérieure de la fente de dégagement faite dans l'aluminium de la partie arrière de la fausse poutre de l'aile. Elle a également laissé des marques et des déchirures dans la partie inférieure de la fausse poutre de l'aile, indiquant que l'aileron a fait une rotation de 40 degrés vers le bas, à partir de son point neutre. L'aileron gauche a été démonté. Il n'y avait ni bosselure ni distortion significative pouvant résulter de l'impact avec le sol. Sur l'aileron droit, la bielle a laissé une marque indiquant une rotation de 30 degrés dans l'axe inférieur à son plan neutre.

L'examen d'un autre Pelican Club, appartenant au concepteur, a permis de constater que les bielles de contrôle des deux ailerons de l'aéronef accidenté étaient attachées à des endroits différents. Les plans fournis au constructeur ont été examinés et se sont avérés conformes à l'installation que celui-ci avait faite. Cependant, le concepteur avait apporté une modification importante dans la position de l'attachement à l'aileron de la bielle de contrôle, et les plans fournis au constructeur de l'aéronef accidenté ne reflétaient pas cette modification.

Le genre d'aileron utilisé sur le Pelican Club est du type Frise non modifié, c'est-à-dire que la partie avant de l'aileron n'est pas arrondie. Ce type d'aileron peut causer des problèmes sérieux de maîtrise, tels qu'un basculement de l'aileron. Il s'agit d'un mouvement vif et incontrôlable de l'aileron vers le haut. Les conditions suivantes peuvent occasionner ce problème de maîtrise: un ajustement des commandes plaçant les ailerons en position plus élevée que le plan neutre; une grande déflection des ailerons; une grande vitesse; des ailerons non balancés avec un centre de gravité à l'arrière du point de rotation.

En utilisant les plans non modifiés qu'il avait reçus du concepteur, le constructeur a placé l'attachement des bielles de contrôle d'aileron un pouce plus près de l'axe de rotation que sur le modèle modifié. Ce qui a eu pour effet d'amplifier deux conditions favorisant le mouvement vif et incontrôlable des ailerons; premièrement, un ajustement qui a placé les deux ailerons en position plus élevée que le plan neutre; et deuxièmement, une déflection des ailerons de 13,7 degrés supérieurs à la position modifiée et vérifiée sur l'aéronef du concepteur. La vitesse relativement grande et le centre de gravité de l'aileron se trouvant à l'arrière du point de rotation ont suffit à provoquer le mouvement vif et incontrôlable qui a causé la perte de maîtrise latérale, suivi de l'écrasement au sol de l'aéronef.

CONCLUSIONS

Faits établis:

1. Les ailerons utilisés sur le Pelican Club sont du type Frise non modifié et ne sont pas balancés.

2. Le centre de gravité des ailerons se trouvait en arrière du point de rotation.

3. Les plans fournis au constructeur de l'aéronef ne reflétaient pas la modification apportée à la position de l'attachement des bielles de contrôle des ailerons.

Causes:

L'aileron gauche s'est renversé sur l'aile causant une perte de maîtrise latérale.

BUCANEER SX (ultraléger) SANS IMMATRICULATION
HOLLAND LANDING (ONTARIO)
8 MAI 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-O/0154 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 17 h 20 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote d'ultraléger

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	400	0
90 DERNIERS JOURS:	15	0

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

Après avoir effectué un point fixe et vérifié les commandes de vol, le pilote a décollé et a monté à 200 pieds-sol environ avant de réduire la puissance. Peu après la réduction de puissance, l'avion a piqué du nez et s'est incliné à droite. Le pilote a tiré moins sur le volant et a mis pleine puissance. L'avion a continué à descendre et s'est écrasé pratiquement à l'horizontale.

Au début de la journée, l'avion avait été assemblé et piloté par le propriétaire de l'ultraléger, également distributeur de l'appareil. Il avait exécuté trois ou quatre circuits, mais il n'avait effectué aucun exercice de décrochage. Après le vol, il n'avait signalé aucune défaillance. L'avion n'était pas immatriculé.

Le pilote impliqué dans l'accident était expérimenté sur ultraléger, mais il n'avait jamais piloté ce genre d'appareil auparavant. L'avion accidenté était différent de son ultraléger car il était équipé de volets et d'un moteur plus puissant; de plus, son envergure était huit pieds plus courte. Pendant la course au décollage, le pilote a constaté que l'avion prenait plus de temps à décoller que prévu. Selon lui, toutefois, le moteur fonctionnait normalement.

D'après des témoins, la montée après le décollage était plus prononcée que la normale et le moteur ne tournait pas à pleine puissance compte tenu du bruit qu'il faisait. L'inspection de l'avion effectuée après l'accident a révélé que les commandes de vol fonctionnaient normalement. Rien n'indique que le moteur tournait mal. Cependant, le collet de fixation du câble de la manette des gaz n'y était plus, et le câble n'était plus relié à la manette des gaz du pilote. Il n'était toutefois pas endommagé, et il a été impossible de déterminer s'il s'était défait en vol ou à l'impact.

Il n'y avait aucune observation météorologique officielle disponible pour le lieu de l'accident. Cependant, on avait signalé un vent du sud d'environ 10 noeuds dans des conditions météorologiques de vol à vue.

L'avion a décroché lorsque le pilote a réduit les gaz à 200 pieds-sol environ. Même si le pilote a utilisé la bonne technique de sortie de décrochage, il n'a pu reprendre la maîtrise de l'appareil avant de percuter le sol. Il a été impossible de déterminer la raison pour laquelle le câble de la manette des gaz était défait. Toutefois, si cela s'était produit lorsque le pilote a poussé complètement la manette vers l'avant, il n'aurait pas pu afficher pleine puissance.

CONCLUSIONS

Faits établis:
1. Le câble de la manette des gaz était défait au niveau de la manette.

2. L'ultraléger a décroché peu après le décollage, et le pilote n'a pu redresser l'appareil.

3. L'ultraléger n'était pas immatriculé.

Causes:
L'ultraléger a décroché et le pilote n'a pu en reprendre la maîtrise. Il est possible que le pilote n'ait pu sortir du décrochage parce que le câble de la manette des gaz était défait.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

ZENITH CH250 (construction amateur) C-GLGW 5 mi à l'ouest de l'AÉROPORT DE BRAMPTON (ONTARIO) 14 MAI 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-O/0169 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 16 h HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: aucune

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	1 000	150
90 DERNIERS JOURS:	7	7

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

Après avoir fait trois posés-décollés à l'aéroport de Brampton, le pilote s'est dirigé au nord-ouest de l'aéroport pour effectuer un vol local. À 4 000 pieds-mer et à une quinzaine de minutes de l'aéroport, le pilote a remarqué que le moteur ne faisait plus le même bruit. L'avion s'est ensuite mis à vibrer et la température de l'huile à augmenter. Le pilote a alors fait demi-tour vers l'aéroport. Le bruit et les vibrations se sont accentués, le moteur a perdu de la puissance et la température de l'huile est passée au rouge sur l'indicateur. À cinq milles environ de l'aéroport, le moteur s'est arrêté, et le pilote a fait un atterrissage forcé dans un champ cultivé. L'avion a été lourdement endommagé.

L'appareil était équipé de bretelles et d'une ceinture de sécurité; le pilote les portait au moment de l'accident.

Le moteur avait déjà 2 221,4 heures de fonctionnement quand il a été monté sur l'avion en cause. Après 19 heures de fonctionnement sur le Zenith, le propriétaire avait décidé de faire réviser le moteur à cause d'une consommation d'huile élevée et de la présence de particules métalliques dans le circuit d'huile. Pendant la révision, on s'est aperçu que le vilebrequin était usé au-delà des tolérances du motoriste, et on l'a envoyé dans un atelier d'entretien des véhicules automobiles pour y être chromé.

Le moteur n'a pas été révisé dans un atelier de révision d'aéronefs approuvé; cela n'était pas exigé par la réglementation car il s'agissait d'un moteur monté sur un avion de construction amateur.

Pour des raisons médicales, le pilote n'avait pas pu obtenir sa licence de pilote en 1986 et, par conséquent, n'était pas titulaire d'une licence de pilote valide au moment de l'accident.

Le démontage complet du moteur a permis de constater que le vilebrequin s'était rompu au niveau du congé avant, entre la joue et le tourillon de la quatrième bielle. Le vilebrequin a été envoyé au Laboratoire technique du BCSA pour y être examiné et analysé.

Une couche de chrome a été trouvée à la surface du tourillon numéro quatre. Elle avait 0,005 pouce d'épaisseur et recouvrait entièrement le congé. L'examen microscopique du tourillon adjacent à la surface fracturée a montré une série de microcriques de surface typiques d'une couche de chrome. Rien n'indique que le tourillon ait été mal lubrifié ou ait surchauffé. Les dimensions du tourillon s'inscrivaient dans les limites du motoriste.

Les microcriques sont inhérentes au chromage et aux endroits soumis aux contraintes de fatigue. Le chromage des congés diminue la résistance de ces derniers et il concentre dangereusement les contraintes dans les endroits à fortes contraintes. Pour ces raisons, le motoriste interdit d'utiliser le chromage pour réparer un vilebrequin.

Les microcriques inhérentes au chromage ont sans doute donné naissance aux nombreuses criques de fatigue sur le congé du tourillon numéro quatre puisque cet endroit est soumis à de très fortes contraintes. Le vilebrequin s'est rompu sous l'effet des criques de fatigue, et le moteur s'est arrêté.

CONCLUSIONS

Faits établis:

1. Le moteur s'est arrêté en vol de croisière.

2. L'avion a été lourdement endommagé pendant l'atterrissage forcé.

3. Le vilebrequin s'est rompu sous l'effet de la fatigue, sans doute à cause de microcriques, produites lors d'une réparation par chromage, qui se seraient propagées jusqu'au congé du tourillon de la bielle numéro quatre.

4. Le chromage du vilebrequin n'était pas une réparation autorisée par le constructeur du vilebrequin.

5. Les moteurs des aéronefs de construction amateur n'ont pas à être révisés ou certifiés par un service de révision approuvé.

6. Le pilote n'était pas titulaire d'une licence de pilote valide au moment de l'accident.

Causes:
Le vilebrequin s'est rompu sous l'effet de la fatigue.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

PLANEUR ICA LARK IS-28B2 C-GARQ
ARRISS (ONTARIO)
28 MAI 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-O/0192 (accident)
HEURE LOCALE: 16 h 6 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (entraînement)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote de planeur

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	425	70
90 DERNIERS JOURS:	18	4

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

CIRCONSTANCES

Pour le décollage, le planeur a été placé correctement derrière l'avion remorqueur, et ce dernier a commencé la course au décollage. Après une course au sol d'environ 400 pieds, et avant d'atteindre la vitesse d'envol, le planeur a commencé à girouetter. L'aile gauche s'est affaissée et a heurté l'herbe haute bordant la piste, et le planeur a commencé à faire une giration au sol. L'instructeur a pris les commandes et a détaché le planeur de l'avion remorqueur, mais il a été incapable de reprendre la maîtrise en direction. L'avion a fait une giration au sol et le train d'atterrissage et les ailes ont été endommagées.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

BIRDMAN CHINOOK WT (ultraléger) C-IDTF
FORT ASSINIBOINE (ALBERTA)
28 MAI 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-W0108 (accident)
HEURE LOCALE: 21 h HAR
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé (ultraléger)

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	128	128
90 DERNIERS JOURS:	15	15

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

CIRCONSTANCES

Pendant un vol local, le pilote a rencontré une bourrasque. Revenu se poser sur la piste, il a effectué un atterrissage brutal dans un vent soufflant par rafales, ce qui a causé des dommages importants à l'appareil.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

SCHWEIZER SGS2-33A C-GIIB
HANOVER (ONTARIO)
29 MAI 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-O/0193 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 15 h 50 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (autres)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote de planeur

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	49	44
90 DERNIERS JOURS:	6	6

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	1	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le planeur effectuait un vol local de relations publiques. Pendant l'approche sur la piste 19 de l'aéroport de Hanover, il a heurté un remblai qui se trouvait à une centaine de pieds avant la piste et à neuf pieds environ en contre-

bas de la piste. Il a rebondi et est retombé au sol où il s'est immobilisé à plat, à 203 pieds environ du seuil de piste et légèrement à l'ouest du prolongement de l'axe de piste.

Le vent soufflait légèrement du nord-ouest et le planeur était soumis à un léger vent arrière semi-traversier de droite en approche finale. Le pilote avait amené le planeur en finale, de manière, selon lui, à pouvoir se poser le plus près possible des «numéros» situés à 50 pieds du seuil décalé. Il a signalé que l'appareil avait ensuite dérivé du côté est de la trajectoire d'approche, qu'il avait rencontré un courant descendant et qu'il avait perdu de la vitesse. Il a poussé sur le manche pour accélérer et, quand il a vu qu'il allait heurter le remblai, il a tiré sur le manche pour cabrer. Selon lui, les commandes n'ont pas répondu immédiatement. Le planeur a percuté le sol, a rebondi de 10 pieds au-dessus de la piste et est retombé au sol pratiquement à l'horizontale. L'impact initial s'est produit à l'est de l'axe de piste, à 20 degrés environ du cap de piste.

Le planeur était équipé de coussins de siège conçus par l'Institut militaire et civil de médecine de l'environnement et recommandés par l'Avis sur la sécurité aérienne no 70139 intitulé «Seat Cushions Schweizer SGS 2-33A (Coussins de siège pour Schweizer SGS 2-33A)». D'autres accidents mettant en cause des planeurs Schweizer sont survenus au cours desquels les occupants, qui n'avaient pas ces coussins, ont été grièvement blessés au dos, même si les appareils n'ont pas été endommagés.

En approche finale, le pilote a descendu à une altitude qu'il croyait pouvoir lui permettre de faire son arrondi au-dessus du prolongement dégagé à l'extrémité nord de la piste et de se poser aussi près que possible des «numéros». Ce plan d'approche ne laissait aucune place pour l'erreur ou pour une situation imprévue. Lorsque le planeur a dérivé à l'est du prolongement de l'axe de piste et a pénétré dans un courant descendant, le pilote a tenté de prolonger son vol plané en tirant sur le manche, mais ceci a fait chuter la vitesse au point où le planeur a décroché. Les coussins conçus par l'Institut militaire et civil ont permis d'éviter des blessures plus graves au pilote.

CONCLUSIONS

Faits établis:

1. Le pilote essayait de se poser le plus près possible des «numéros» tracés sur la piste.

2. On encourageait les pilotes à se poser sur les «numéros».

3. Le planeur a rencontré un courant descendant en courte finale.

4. Le pilote a essayé de prolonger son vol plané jusqu'à la piste.

5. Le pilote a laissé l'appareil décrocher à une altitude qui ne lui permettait pas d'effectuer un redressement.

6. Les coussins de siège installés à bord du planeur ont permis d'éviter des blessures plus graves au pilote.

Causes:

Le pilote a laissé sa vitesse descendre à la vitesse de décrochage pendant qu'il tentait d'atteindre la piste en vol plané.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

SKYTREK SKYSEEKER MKII (ultraléger) C-ICAF
LAC SCHIST (MANITOBA)
26 JUIN 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-C0134 (accident)
HEURE LOCALE: 16 h 15 HAC
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel (ultraléger)

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	200	50
90 DERNIERS JOURS:	2	2

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

CIRCONSTANCES

Après avoir installé des flotteurs en fibre de verre Aquamaster sur son ultraléger, le pilote et propriétaire de l'appareil effectuait un vol d'essai. Le fabricant des flotteurs n'avait fourni aucune instruction de montage et de réglage, pas plus qu'il n'avait précisé si ces flotteurs pouvaient être montés sur ce type d'ultraléger. Le pilote avait procédé au montage en suivant les conseils de l'ancien propriétaire des flotteurs.

Avant le décollage, le pilote a effectué des essais de circulation à haute vitesse, et tout s'est bien déroulé. Après le décollage, le pilote a constaté que les palonniers ne répondaient pas aussi bien que lorsque l'appareil était muni de roues. À 300 pieds au-dessus de la surface du lac, le pilote s'est mis en virage à gauche et l'aile gauche s'est subitement enfoncée. L'ultraléger est descendu vers le lac, mais le pilote a réussi à reprendre la maîtrise de l'appareil en mettant du pied à droite et en

inclinant le manche complètement à droite. Le pilote a mis l'ultraléger en palier, mais l'aile gauche s'est enfoncée de nouveau. Le pilote a réussi encore une fois à reprendre la maîtrise de l'appareil et a décidé de se poser droit devant. L'ultraléger a amerri durement et le fond d'un des flotteurs s'est fendu et s'est mis à couler. Le pilote a pu quitter l'appareil et regagner la rive à la nage.

RAND ROBINSON KR2 (construction amateur) C-GUNV AÉROPORT DE ST-ANDREWS (MANITOBA) 26 JUIN 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-C0133 (accident)
HEURE LOCALE: 7 h 10 HAC
GENRE DE VOL: usage privé (essai en vol)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	218	2
90 DERNIERS JOURS:	1	0

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

CIRCONSTANCES

L'avion effectuait son premier vol. Après le décollage, à une altitude de 200 pieds-sol, le pilote a remarqué que la température du moteur était extrêmement élevée. Il a alors effectué un circuit serré et a touché la piste en asphalte de 3 000 pieds de longueur après en avoir survolé environ les trois quarts. Lorsqu'il s'est rendu compte qu'il ne parviendrait pas à arrêter son appareil sur la piste restante, il l'a orienté latéralement pour rouler dans l'herbe haute. La roue droite a heurté un feu de piste et la jambe d'atterrisseur droite s'est rompue.

On a découvert par la suite que la surchauffe du moteur avait été provoquée par un thermostat défectueux.

WAG-AERO CUBY (construction amateur) C-GDJI LAC FLY (ONTARIO) 3 JUILLET 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-C0139 (accident)
HEURE LOCALE: 15 h HAC
GENRE DE VOL: usage privé (affaires)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	1 550	190
90 DERNIERS JOURS:	50	50

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

CIRCONSTANCES

Le pilote de l'hydravion de construction amateur était en train de décoller d'un petit lac. Le vent était fort et soufflait en rafales. L'appareil a décollé en direction de collines boisées. Immédiatement après le décollage, sous l'effet d'une turbulence, l'hydravion s'est enfoncé à gauche. Le pilote n'a pas pu reprendre la maîtrise de son appareil avant qu'il heurte les arbres au bord du lac et s'écrase.

PITTS SPECIAL CF-XLG AÉROPORT DE CRANBROOK (COLOMBIE-BRITANNIQUE) 17 JUILLET 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-P0142 (accident)
HEURE LOCALE: 18 h 40 HAP
GENRE DE VOL: usage privé (convoyage)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	919	300
90 DERNIERS JOURS:	30	30

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

CIRCONSTANCES

Pendant la course à l'atterrissage à Cranbrook (Colombie- Britannique), le frein gauche a cédé et l'avion a fait un cheval de bois à droite. Le train d'atterrissage gauche s'est affaissé et l'aile gauche a touché le sol.

Le pilote a déclaré que les boulons de fixation du frein gauche avaient grippé dans la plaque de serrage, ce qui avait empêché le frein de s'ajuster pour compenser l'usure de la garniture. Les freins avaient récemment fait l'objet de travaux d'entretien.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

E. DONALD MCFEE ZENITH CH 250 (construction amateur) C-GVEM LIONS HEAD (ONTARIO) 28 JUILLET 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-O/0285 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 11 h 30 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	33	20
90 DERNIERS JOURS:	5	5

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote, avec un passager à bord, a décollé d'une piste en herbe à Lions Head (Ontario) pour effectuer un vol local selon les règles de vol à vue (VFR). Le vol s'est déroulé sans incident et le pilote est revenu atterrir. Toutefois, au toucher des roues, le train avant s'est affaissé. L'appareil a glissé et s'est finalement immobilisé sans sortir de piste. Les deux occupants, qui n'ont pas été blessés, ont pu évacuer l'appareil sans difficulté.

L'examen du train avant a révélé qu'une crique avait pris naissance sur la partie soudée au niveau de la jambe de train.

L'appareil totalisait 83 heures de vol. La majorité des vols avait été effectué à partir de pistes en herbe, ce qui impose au train avant des contraintes plus grandes.

L'avion avait été monté cinq ans auparavant d'après un prêt-à-monter par le propriétaire précédent, qui avait obtenu du constructeur les spécifications techniques; toutefois, la soudure qu'il avait faite sur la jambe du train avant n'avait pas l'épaisseur spécifiée par le constructeur et elle n'était pas suffisamment forte pour supporter les charges imposées. Après de nombreux vols effectués sur des pistes en herbe, la soudure a cédé et le train avant s'est affaissé.

CONCLUSIONS

Faits établis:
1. La soudure du train avant n'était pas suffisamment épaisse.

2. Le train avant s'est affaissé à l'atterrissage.

Causes:
La soudure du train avant n'était pas suffisamment épaisse et le train avant s'est affaissé.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

ICA IS-28M2 (planeur) C-GBEO ST-HONORÉ (QUÉBEC) 31 JUILLET 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-Q0220 (accident)
HEURE LOCALE: 15 h 18 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	122	34
90 DERNIERS JOURS:	20	18

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

CIRCONSTANCES

Le motoplaneur était à cinq milles à l'ouest de l'aéroport de St-Honoré, en vol de croisière à environ 1 800 pieds d'altitude, lorsque le moteur s'est mis à avoir des ratés et le régime à diminuer. Le pilote a décidé de faire demi-tour pour retourner à l'aéroport de départ. Le pilote a ensuite remis la pompe de gavage en circuit, et le régime a augmenté momentanément avant de diminuer de nouveau. Jugeant l'altitude insuffisante pour lui permettre de rejoindre en toute sécurité l'aéroport de St-

Honoré, le pilote a entrepris une approche de précaution dans un champ. À l'arrondi, l'aile gauche a heurté le sol, et l'aéronef a fait un cheval de bois. Personne n'a été blessé.

JOHNSTON MUSTANG II (construction amateur) C-GBCJ
19 mi au sud de RED DEER (ALBERTA)
31 JUILLET 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-W0160 (accident)
HEURE LOCALE: 18 h HAR
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	1 064	102
90 DERNIERS JOURS:	23	21

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

CIRCONSTANCES

Le pilote atterrissait sur sa piste de ferme lorsqu'il a perdu la maîtrise de son appareil qui a quitté la piste après une embardée. À cause de la pluie qui venait de tomber, la piste en gazon était mouillée et glissante, raison pour laquelle le freinage était inefficace. Comme cet avion est muni d'un train d'atterrissage classique à couple court, il faut avoir recours à la technique du freinage différentiel pour conserver la maîtrise en direction pendant la course à l'atterrissage.

SCHWEIZER SGS 2-33A (planeur) C-GCLG
AÉROPORT DE PICTON (ONTARIO)
5 AOÛT 1988

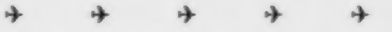
NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-O/0300 (accident)
HEURE LOCALE: 12 h 30 HAE
GENRE DE VOL: aéroclub (entraînement)
DOMMAGES: importants
LICENCE: élève pilote

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	7	7
90 DERNIERS JOURS:	7	7

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

CIRCONSTANCES

La pilote, qui se trouvait en branche vent arrière, est entrée dans un courant descendant et a pris de la vitesse en mettant son planeur en piqué pour pénétrer dans la masse d'air descendante. La pilote a modifié le circuit en effectuant la branche vent arrière plus près, à cause de la perte d'altitude. Quand elle a viré en finale, la pilote a mis le planeur en piqué pour perdre de l'altitude au lieu de sortir les aérofreins. La vitesse a augmenté et le planeur a fait un atterrissage long. Il est sorti en bout de piste puis a percuté des rochers et des arbres avant de s'immobiliser.



MURPHY AVN RENEGADE C-IFFE
ERSKINE (ALBERTA)
13 AOÛT 1988

NUMÉRO DU RAPPORT: 88-W0181 (accident)
SOURCE DE L'INFORMATION: enquête sur les lieux
HEURE LOCALE: 21 h 25 HAR
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: perte totale
LICENCE: pilote privé (ultraléger)

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	89	46
90 DERNIERS JOURS:	15	15

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	1	-	-
PASSAGERS:	-	-	-

EXPOSÉ SOMMAIRE

Le pilote avait décollé de la piste de sa ferme peu après le coucher du soleil pour faire une démonstration aérienne devant quelques parents et amis. Après l'arraché, l'avion a monté jusqu'à environ 500 pieds-sol. L'appareil s'est approché du groupe en venant de l'ouest, est descendu à environ 125 pieds-sol et a roulé en position inversée. L'avion a poursuivi le vol inversé pendant environ 100 pieds, puis s'est mis en piqué. L'appareil a percuté le sol à plat, les ailes à l'horizontale, dans un piqué de 40 degrés, en direction ouest. Le pilote a été tué, et l'appareil a été détruit.

Le pilote avait acheté l'avion sous forme de prêt-à-monter. Il s'agissait d'un biplan conçu pour supporter des accélérations de +10 et –6 g. Un deuxième réservoir carburant, offert en option, était monté dans l'aile supérieure, et le poste de pilotage arrière, où prenait place le pilote, était muni d'un harnais de retenue en cinq points pour la voltige aérienne. Le moteur (Rotax 532) ne possédait aucun dispositif pour le vol inversé ou les manoeuvres mettant en jeu une décélération prolongée. Le pilote avait accumulé environ 46 heures de vol sur cet appareil, et avait exécuté des acrobaties aériennes au cours de plusieurs vols précédents.

Au cours du mois qui a précédé l'accident, les équipes nationales de voltige aérienne de Suisse et d'Allemagne s'étaient entraînées à Stettler, localité située à proximité de la résidence du pilote. Ce dernier, qui n'avait reçu aucune formation officielle en voltige aérienne, avait pris un vif intérêt à observer les séances d'entraînement de ces équipes de voltige. Le pilote avait lui-même exécuté des acrobaties aériennes, mais, selon les témoins, jamais à si basse altitude. On n'a pu déterminer s'il s'était déjà exercé au vol inversé avant le vol en cause.

Lorsque l'avion a percuté le sol, le poste de pilotage avant a été écrasé. Deux des câbles qui retenaient le harnais de sécurité à la cellule se sont rompus. L'un d'eux s'est rompu sous l'effet de la tension, tandis que le manchon nicopress utilisé pour retenir l'extrémité de l'autre câble à la cellule avait été incorrectement serti, ce qui a permis au câble de se libérer à l'impact sous la force de décélération. Au cours des essais de rupture en laboratoire, deux échantillons du câble se sont rompus sous des charges de 944 livres, ce qui est inférieur à la norme du fabricant qui est de 970 livres.

Les marques laissées dans le sol et les dommages subis par l'hélice ont révélé que le moteur fournissait une puissance considérable au moment de l'impact.

Lorsque le pilote a roulé en position inversée, la hauteur à laquelle il se trouvait ne lui laissait aucune marge de manoeuvre. Parce qu'il n'avait reçu aucun entraînement officiel en voltige aérienne, et à cause de son manque d'expérience, il est possible qu'il soit devenu désorienté au cours du vol en position inversée. Il a pu croire qu'il disposait d'une hauteur suffisante pour effectuer un rétablissement, et aurait ainsi inversé sa direction de vol.

Même si le soleil était couché, le ciel était clair et les conditions d'éclairage étaient bonnes; par conséquent, le manque de lumière n'est pas considéré comme un facteur ayant contribué à l'accident.

La rupture du harnais de sécurité du pilote a libéré le haut de son corps, ce qui a contribué à la gravité de ses blessures.

CONCLUSIONS

Faits établis:

1. Le pilote avait placé l'appareil en vol inversé à basse altitude.

2. L'avion s'est mis en piqué et a percuté le sol dans un angle de 40 degrés.

3. Le pilote n'avait reçu aucun entraînement officiel en voltige aérienne.

4. Le harnais de sécurité du pilote s'est rompu sous la force de l'impact.

Causes:

Le pilote a tenté une manoeuvre de voltige aérienne à basse altitude bien qu'il n'avait pas reçu l'entraînement approprié.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

SCHWEIZER 222 (planeur) C-FPHQ
ST-ESPRIT (QUÉBEC)
20 AOÛT 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-Q0242 (accident)
HEURE LOCALE: 14 h 54 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (entraînement)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote de planeur

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	171	38
90 DERNIERS JOURS:	7	5

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

CIRCONSTANCES

L'élève, qui était aux commandes, effectuait un vol d'entraînement avec son instructeur. Au retour, le vent semblait léger et il fut décidé de poser l'appareil par vent arrière sur la piste. Toutefois, l'instructeur n'a pas remarqué que le vent s'élevait et, une fois en étape de base, le vent soufflait plus fort que prévu. Comme l'appareil se faisait déporter vers la piste, les aérofreins ont été déployés au maximum. L'instructeur a pris les commandes et a essayé de se présenter en bout de piste en effectuant une glissade sur l'aile, mais l'altitude et la vitesse trop élevée rendaient l'atterrissage dangereux à cause des obstacles en bout de piste. L'instructeur s'est vu contraint de choisir un champ situé à proximité, mais non aménagé. La vitesse d'approche étant trop élevée, le roulage au sol trop long et le freinage inefficace, le planeur s'est immobilisé dans un fossé à l'extrémité du champ. Personne n'a été blessé mais l'appareil a été lourdement endommagé.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

SPECTRUM RX-550 BEAVER C-IDVL
INDUS (ALBERTA)
25 AOÛT 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-W0194 (accident)
HEURE LOCALE: 20 h HAR
GENRE DE VOL: usage privé (entraînement)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote professionnel (ultraléger)

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	210	143
90 DERNIERS JOURS:	33	33

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	2
PASSAGERS:	-	-	-

CIRCONSTANCES

Peu après le décollage, le moteur Rotax 503 a perdu de la puissance. L'appareil n'a pu maintenir son altitude et le pilote a effectué un atterrissage forcé dans un champ de blé. Il a par la suite déclaré que la perte de puissance avait été attribuée à un condensateur d'allumage défectueux.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

CUBY SPORT TRAINER C-FAWM
LAC SÉBASTIEN (QUÉBEC)
26 AOÛT 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-Q0259 (accident)
HEURE LOCALE: 17 h 15 HAE
GENRE DE VOL: usage privé (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote privé

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	120	30
90 DERNIERS JOURS:	30	30

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	1

CIRCONSTANCES

Le pilote et un passager partaient pour une partie de pêche. La première tentative pour décoller du lac ayant échoué faute de distance suffisante, le pilote a repris position plus loin afin d'augmenter la distance disponible pour effectuer un deuxième décollage. Cette fois, le décollage a réussi, mais le pilote s'est rapidement aperçu que l'appareil ne voulait pas prendre de l'altitude. Le pilote a alors amorcé un virage à gauche pour rester au-dessus de l'eau, et l'avion a décroché. Le pilote et le passager n'ont pas été blessés mais l'appareil a été lourdement endommagé. Le pilote a déclaré, par la suite, que la masse au décollage était élevée et que l'appareil était en centrage arrière. De plus, la vitesse indiquée était faible au moment du virage.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

GLASFLUEGEL LIBELLE 201B (planeur) C-GPRS LAC CONESTOGA (ONTARIO) 7 SEPTEMBRE 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-O/0360 (accident)
HEURE LOCALE: 15 h 15 HAE
GENRE DE VOL: aéroclub (récréatif)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote de planeur

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	1 121	600
90 DERNIERS JOURS:	88	88

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

CIRCONSTANCES

Le pilote du planeur effectuait un vol voyage de Rockton à Fergus (Ontario), avec possibilité de retour à Rockton. Comme les ascendances étaient moins fortes que prévu, le planeur s'est mis à perdre de l'altitude; le pilote a alors décidé de se poser dans un champ. Le vent de face et la présence de fils électriques en approche ont forcé le pilote à virer à gauche et à se poser en vent arrière. Après la sortie des déporteurs, l'appareil a piqué du nez et a chuté de 15 pieds avant de heurter le sol. Il a été gravement endommagé à l'impact.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

SEAHAWK (construction amateur) C-GUER AÉROPORT DE NAMAO (ALBERTA) 11 SEPTEMBRE 1988

NUMÉRO DU COMPTE RENDU FACTUEL: 88-W0205 (accident)
HEURE LOCALE: 11 h 55 HAR
GENRE DE VOL: usage privé (essai en vol)
DOMMAGES: importants
LICENCE: pilote de ligne

HEURES DE VOL	TOUS TYPES	TYPE EN CAUSE
TOTAL:	8 800	5
90 DERNIERS JOURS:	205	0

VICTIMES	TUÉS	BLESSÉS GRAVES	BLESSÉS LÉGERS/ INDEMNES
ÉQUIPAGE:	-	-	1
PASSAGERS:	-	-	-

CIRCONSTANCES

Le pilote effectuait des posés-décollés sur la piste de 14 000 pieds pour évaluer l'efficacité des générateurs de tourbillons nouvellement montés sur l'amphibie de construction amateur. Au toucher des roues, la jambe du train avant en fibre de verre s'est affaissée, l'avion a glissé sur le moignon de la jambe et s'est immobilisé à côté de la piste. Le propriétaire a indiqué que l'appareil accidenté n'était pas doté du plus récent type de jambe de train avant en acier, qui a été mis au point à la suite de nombreuses défaillances de cette jambe sur des avions du même type.

✈ ✈ ✈ ✈ ✈

Annexe 1

Rapport par fabricant et type d'aéronef

RAPPORT PAR FABRICANT ET TYPE D'AÉRONEF

FABRICANT	TYPE	RAPPORT NUMÉRO	PAGE
AERO CRUISER	N23	Q0057	132
AÉROSPATIALE	AS350B	W0131	120
AERONCA	7AC	Q0186	105
		Q0281	113
	7BCM	W0098	75
	11AC	P0065	67
	15AC	P0056	65
BEECH	23	P0143	82
		Q0065	24
		Q0077	25
	24	O0186	72
	35	C0151	81
BEECHCRAFT	23	C0044	57
	A-65	C0087	6
	KING AIR 100	W0118	49
BELL	47G3	P0224	129
	47G4	O0299	122
	204	C0150	121
	206	A0208	130
		A0223	125
		P0034	116
		P0149	122
		P0180	123
		Q0168	120
		W0210	128
BELLANCA CITABRIA	7ECA	W0067	67
BIRDMAN	CHINOOK	W0040	131
		W0108	136
BOEING	727	Q0131	14
	737	A0146	7
	747	W0113	1
BRISTOL	170	P0125	47
BRITISH AEROSPACE	JETSTREAM 31	O0089	2
BRITTEN NORMAN	BN2A	C0135	18
BUCANEER	SX	O0154	134
CANADAIR	CL215	C0138	116
CESSNA	120	Q0113	70
	150	A0196	86
		A0227	92
		A0232	93
		C0056	60
		C0108	77
		C0117	29
		C0142	30
		O0108	63
		Q0072	25
		W0095	74
		W0184	31
	152	C0097	29

Annexe I

FABRICANT	TYPE	RAPPORT NUMÉRO	PAGE
CESSNA (suite)	152	O0214	29
		O0324	32
		Q0235	32
	170	C0052	58
		O0202	76
	172	C0049	24
		C0064	63
		C0148	80
		P0068	38
		P0159	30
		P0188	33
		Q0035	58
		W0219	95
	177	O0099	60
	180	C0084	98
		O0168	39
		P0032	96
		P0078	68
		P0087	98
		P0101	98
		P0103	72
		P0106	102
		P0109	28
		Q0195	107
		W0084	41
		W0148	83
		W0221	95
	182	C0083	69
		C0096	76
		C0162	31
		O0147	68
		Q0104	69
		W0150	83
	185	C0043	34
		C0051	10
		C0069	37
		C0071	12
		C0076	68
		C0175	55
		C0191	93
		O0343	109
		P0111	44
		P0202	110
		P0223	24
		Q0144	102
		Q0146	104
		W0053	62
		W0063	96
		W0071	97
		W0081	70
		W0094	103

FABRICANT	TYPE	RAPPORT NUMÉRO	PAGE
CESSNA (suite)	185	W0217	94
	188	C0119	44
		O0275	52
	206	A0192	19
		C0047	10
		C0090	42
		C0152	19
		O0273	108
		Q0046	35
		Q0236	109
	207	W0121	18
	210	W0090	73
	310	C0067	10
	401	C0063	11
	421	A0205	87
CHAMPION	7EC	O0215	105
	7ECA	C0120	78
	7GCB	A0128	71
CONVAIR	L-13	W0143	82
CUBY	SPORT	Q0259	142
DE HAVILLAND	DHC-2	O0203	16
		O0243	106
		P0061	12
		Q0167	46
		Q0217	51
	DHC-3	C0046	34
		C0086	99
		C0109	42
	DHC-6	W0082	13
		W0196	56
	DHC-7	P0097	4
	DHC-8	P0121	8
DOUGLAS	DC-3	O0247	50
		W0065	3
ENSTROM	F28C	W0190	130
FLEET	80	Q0134	102
GLASFLUEGEL LIBELLE	201B	O0360	143
GRUMMAN	CS2F-1	P0122	45
	G164	Q0226	55
	G164B	C0163	53
HAWKER SIDDELEY	HS748	O0170	39
		Q0047	36
HUGHES	269	O0194	118
		P0194	125
	369	P0182	124
		Q0143	119
		W0066	117
ICA	IS-28M2	Q0220	139
JOHNSTON	MUSTANG II	W0160	140
LAKE	LA-4	O0180	100
		O0387	113

Annexe 1

FABRICANT	TYPE	RAPPORT NUMÉRO	PAGE
LAKE	LA-4	Q0207	108
	IS-28B2	O0192	136
LUSCOMBE	8F	O0332	90
MAULE	M5-210TC	C0157	84
	M5-235C	Q0261	112
MOONEY	M20G	O0109	66
		O0345	91
MURPHY AVN	RENEGADE	W0181	140
PELICAN CLUB	C-GPEJ	Q0082	133
PIPER	J3	C0199	114
		O0148	97
		O0255	81
	PA-11	Q0153	104
	PA-12	C0054	96
		O0264	80
		P0107	73
		Q0194	107
	PA-18	P0151	83
		Q0255	92
		W0101	75
		W0202	111
	PA-23	A0068	60
		A0094	37
		P0200	22
	PA-24	P0098	27
		P0193	90
	PA-25	C0164	85
		C0176	90
		W0162	54
	PA-28	C0143	79
		C0197	34
		Q0127	71
	PA-31	C0123	46
		C0180	22
		P0105	42
		P0179	20
	PA-32	C0124	79
PITTS	SPECIAL	P0142	138
RAND ROBINSON	KR2	C0133	138
REPUBLIC	RC-3	P0104	101
ROBINSON	R22	O0375	128
SCHWEIZER	222	Q0242	141
	G164B	C0160	52
		C0170	55
	SGS233A	O0193	136
		O0300	140
	TEAL	O0329	56
SEAHAWK	C-GUER	W0205	143
SKYTREK	SKYSEEKER MKII	C0134	137
SPECTRUM	RX550	Q0043	131
		W0194	142

FABRICANT	TYPE	RAPPORT NUMÉRO	PAGE
STINSON	108	Q0268	113
	HW-75	Q0070	66
TAYLORCRAFT	BC12	C0100	104
		P0043	61
		P0168	85
VICKERS-ARMSTRONG	VC-10	A0138	115
WAG-AERO	CUBY	C0139	138
ZENITH	CH200	C0168	86
	CH250	O0169	135
		O0285	139
ZORZI	AMF-S14-F	O0083	130

Annexe 2

Rapport sur fait aéronautique par province ou territoire

RAPPORT SUR FAIT AERONAUTIQUE PAR PROVINCE OU TERRITOIRE

PROVINCE/TERRITOIRE	DATE	RAPPORT NUMÉRO	PAGE
Alberta	88-03-08	W0040	131
	88-05-13	W0081	70
	88-05-26	W0090	73
	88-05-28	W0094	103
	88-05-28	W0108	136
	88-05-29	W0095	74
	88-05-29	W0098	75
	88-06-22	W0118	49
	88-07-06	W0131	120
	88-07-25	W0150	83
	88-07-26	W0143	82
	88-07-31	W0160	140
	88-08-03	W0162	54
	88-08-13	W0181	140
	88-08-14	W0184	31
	88-08-25	W0194	142
	88-09-11	W0205	143
	88-09-20	W0217	94
	88-10-01	W0219	95
	88-10-01	W0221	95
Colombie-Britannique	88-02-27	P0032	96
	88-02-28	P0034	116
	88-03-19	P0043	61
	88-03-30	W0053	62
	88-04-03	P0056	65
	88-04-06	P0061	12
	88-04-10	P0065	67
	88-04-16	P0068	38
	88-04-27	P0078	68
	88-05-11	P0087	98
	88-05-21	P0101	98
	88-05-22	P0097	4
	88-05-22	P0098	27
	88-05-25	P0103	72
	88-05-25	P0104	101
	88-05-26	P0105	42
	88-05-27	P0106	102
	88-05-29	P0107	73
	88-05-30	W0101	75
	88-05-31	P0109	28
	88-06-02	P0111	44
	88-06-17	P0121	8
	88-06-17	P0122	45
	88-06-21	P0125	47
	88-07-17	P0142	138
	88-07-18	P0143	82
	88-07-22	P0149	122
	88-07-24	P0151	83
	88-07-28	P0159	30

Annexe 2

PROVINCE/TERRITOIRE	DATE	RAPPORT NUMÉRO	PAGE
Colombie-Britannique (suite)	88-07-30	P0168	85
	88-08-18	P0179	20
	88-08-18	P0180	123
	88-08-19	P0182	124
	88-08-22	P0188	33
	88-08-27	P0194	125
	88-08-28	P0193	90
	88-08-30	P0200	22
	88-09-02	P0202	110
	88-09-28	P0223	24
	88-09-29	P0224	129
Manitoba	88-02-29	C0043	34
	88-03-02	C0047	10
	88-03-05	C0049	24
	88-03-07	C0054	96
	88-04-12	C0071	12
	88-04-21	C0076	68
	88-05-23	C0087	6
	88-06-07	C0108	77
	88-06-16	C0117	29
	88-06-17	C0119	44
	88-06-18	C0120	78
	88-06-19	C0124	79
	88-06-26	C0133	138
	88-06-26	C0134	137
	88-06-27	C0135	18
	88-06-29	C0138	116
	88-07-04	C0142	30
	88-07-15	C0152	19
	88-07-29	C0160	52
	88-07-31	C0163	53
	88-07-31	C0164	85
	88-08-15	C0176	90
	88-08-21	C0180	22
	88-09-25	C0197	34
Nouveau-Brunswick	88-08-03	A0196	86
	88-08-07	A0205	87
	88-09-17	A0232	93
Nouvelle-Écosse	88-03-17	A0068	60
	88-09-02	A0223	125
Ontario	88-03-04	C0051	10
	88-03-05	O0083	130
	88-03-07	O0089	2
	88-03-10	O0099	60
	88-04-02	O0108	63
	88-04-04	O0109	66
	88-04-09	C0069	37
	88-05-03	O0147	68
	88-05-04	O0148	97
	88-05-08	O0154	134
	88-05-12	C0084	98

PROVINCE/TERRITOIRE	DATE	RAPPORT NUMÉRO	PAGE
Ontario (suite)	88-05-14	O0168	39
	88-05-14	O0169	135
	88-05-15	O0170	39
	88-05-22	C0086	99
	88-05-22	C0109	42
	88-05-22	O0180	100
	88-05-25	O0186	72
	88-05-27	O0194	118
	88-05-28	O0192	136
	88-05-29	O0193	136
	88-06-01	C0097	29
	88-06-05	O0202	76
	88-06-05	O0203	16
	88-06-11	O0214	29
	88-06-12	O0215	105
	88-06-20	C0123	46
	88-07-03	C0139	138
	88-07-03	O0243	106
	88-07-06	O0247	50
	88-07-06	O0264	80
	88-07-10	O0255	81
	88-07-19	O0273	108
	88-07-20	O0275	52
	88-07-28	O0285	139
	88-08-05	O0300	140
	88-08-07	O0299	122
	88-08-13	C0175	55
	88-08-16	O0324	32
	88-08-20	O0332	90
	88-08-21	O0329	56
	88-08-27	O0343	109
	88-08-29	O0345	91
	88-09-07	O0360	143
	88-09-11	C0191	93
	88-09-16	O0375	128
	88-09-25	O0387	113
	88-09-30	C0199	114
Québec	88-03-04	Q0035	58
	88-03-16	Q0043	131
	88-03-19	Q0046	35
	88-03-20	Q0047	36
	88-03-31	Q0057	132
	88-04-05	Q0065	24
	88-04-09	Q0070	66
	88-04-10	Q0072	25
	88-04-20	Q0077	25
	88-04-23	Q0082	133
	88-05-06	Q0104	69
	88-05-13	Q0113	70
	88-05-22	Q0127	71
	88-05-24	Q0131	14

Annexe 2

PROVINCE/TERRITOIRE	DATE	RAPPORT NUMÉRO	PAGE
Québec (suite)	88-05-25	Q0134	102
	88-05-27	Q0144	102
	88-06-04	Q0143	119
	88-06-05	Q0146	104
	88-06-12	Q0153	104
	88-06-19	Q0167	46
	88-06-20	Q0168	120
	88-07-01	Q0186	105
	88-07-09	Q0194	107
	88-07-13	Q0195	107
	88-07-13	Q0217	51
	88-07-22	Q0207	108
	88-07-31	Q0220	139
	88-08-04	Q0226	55
	88-08-18	Q0236	109
	88-08-19	Q0235	32
	88-08-20	Q0242	141
	88-08-26	Q0259	142
	88-09-02	Q0255	92
	88-09-07	Q0261	112
	88-09-16	Q0268	113
	88-09-24	Q0281	113
Saskatchewan	88-02-28	C0044	57
	88-03-02	C0046	34
	88-03-06	C0052	58
	88-03-16	C0056	60
	88-03-24	C0067	10
	88-03-30	C0063	11
	88-03-31	C0064	63
	88-05-12	C0083	69
	88-05-23	C0090	42
	88-06-02	C0096	76
	88-06-04	C0100	104
	88-06-14	W0113	1
	88-07-05	C0143	79
	88-07-08	C0148	80
	88-07-10	C0150	121
	88-07-14	C0151	81
	88-07-26	C0157	84
	88-07-29	C0162	31
	88-08-06	C0168	86
	88-08-10	C0170	55
Terre-Neuve	88-04-12	A0094	37
	88-05-14	A0128	71
	88-05-30	A0138	115
	88-06-15	A0146	7
	88-07-31	A0192	19
	88-08-10	A0208	130
	88-09-10	A0227	92
Territoires du Nord-Ouest	88-04-15	W0065	3
	88-04-17	W0066	117

PROVINCE/TERRITOIRE	DATE	RAPPORT NUMÉRO	PAGE
Territoires du Nord-Ouest (suite)	88-04-29	W0071	97
	88-05-14	W0082	13
	88-06-26	W0121	18
	88-08-28	W0196	56
	88-09-16	W0210	128
Yukon	88-04-16	W0063	96
	88-04-19	W0067	67
	88-05-18	W0084	41
	88-07-23	W0148	83
	88-08-15	W0190	130
	88-09-04	W0202	111

Annexe 3

Les rapports suivants n'ont pas été publiés dans ce recueil.
Il sont cependant disponibles sur demande.

RAPPORT PAR FABRICANT ET TYPE D'AÉRONEF

FABRICANT	TYPE	RAPPORT NUMÉRO
AERO COMMANDER	681	C0107
AERONCA	7CCM	O0183
	15AC	Q0091
AÉROSPATIALE	AS350	Q0243
ARBONIA-FORST FIREBIRD	M-1	O0379
BEECH	23	C0156
	95	Q0142
BELL	47	C0158
		P0033
	206	A0207
		A0237
		C0093
		P0084
BELLANCA	7GCBC	Q0100
BENSON AIRCRAFT	B-80	A0163
BRITTEN-NORMAN	BN-2A-21	A0212
CESSNA	150	C0167
		O0286
		O0334
		Q0045
	152	O0277
		O0294
	170	W0127
	172	A0149
		A0151
		C0179
		O0077
		P0048
		P0212
		W0097
	175	W0154
	180	A0168
	182	P0090
		W0174
	185	C0089
		C0146
		O0316
		W0047
		W0183
	188	W0109
	206	C0092
		C0095
		O0309
		P0094
		P0127
	210	C0149
	305	P0150
	310	W0088
	337	P0213

Annexe 3

FABRICANT	TYPE	RAPPORT NUMÉRO
CESSNA (suite)	421	P0039
CHAMPION	7GCB	P0047
CONSOLIDATED LAKE	LA-4	O0388
DE HAVILLAND	DHC-2	W0218
	DHC-6	W0061
FISHER	FP101	A0198
FOUND	FBA-2C	C0057
		P0077
GRUMMAN	AA-1	O0344
		Q0139
	AA-5	O0179
HELIO COURIER	H700	W0182
HUGHES	369D	Q0157
		Q0267
JAY HUNT ACRO ZENITH	CH-180	Q0103
LAKE CONSOLIDATED AERONAUTICS	LA4-200	W0091
MAULE MARK IV	220C	W0072
MAULE MV	235C	W0089
MAULE	M-4	Q0251
	M-5	P0141
MONG	SPORT	P0163
MOONEY	M20J	P0205
MURPHY AVIATION	RENEGADE II	O0333
PIPER	PA-18	P0076
		Q0062
		Q0147
	PA-23	Q0138
	PA-28	W0041
		W0119
	PA-30	Q0204
	PA-38	A0086
RYAN	NAVION	P0042
SCHLEICHER	ASW-19	P0204
SCHWEIZER	G164B	C0166
SPECTRUM	RX550	W0076
T. KIRKLAND	SF-2A	O0204
TAYLORCRAFT	BC12D-85	Q0102
ULTRAFLIGHT	LAZAIR	P0120

RAPPORT SUR FAIT AERONAUTIQUE PAR PROVINCE OU TERRITOIRE

PROVINCE/TERRITOIRE	DATE	RAPPORT NUMÉRO
Alberta	88-03-09	W0041
	88-05-01	W0072
	88-05-07	W0076
	88-05-23	W0088
	88-05-23	W0091
	88-06-10	W0109
	88-06-23	W0119
	88-06-30	W0127
	88-07-27	W0154
	88-08-09	W0174
Colombie-Britannique	88-02-28	P0033
	88-03-10	P0039
	88-03-17	P0042
	88-03-19	P0047
	88-03-20	P0048
	88-04-17	P0076
	88-04-23	P0077
	88-05-04	P0084
	88-05-14	P0090
	88-05-21	P0094
	88-05-29	W0097
	88-06-18	P0120
	88-06-22	P0127
	88-07-13	P0141
	88-07-16	P0213
	88-07-23	P0150
	88-07-30	P0163
	88-09-03	P0204
	88-09-06	P0205
	88-09-11	P0212
	88-09-13	W0218
Manitoba	88-03-08	C0057
	88-05-21	C0089
	88-06-07	C0107
	88-07-27	C0158
	88-08-02	C0166
	88-08-20	C0179
Nouveau-Brunswick	88-03-31	A0086
	88-06-23	A0151
	88-08-03	A0198
Nouvelle-Écosse	88-08-13	A0212
Ontario	88-02-27	O0077
	88-05-23	O0179
	88-05-23	O0183
	88-05-27	C0093
	88-05-31	C0095
	88-06-04	O0204
	88-07-22	O0277
	88-07-30	O0286

Annexe 3

PROVINCE/TERRITOIRE	DATE	RAPPORT NUMÉRO
Ontario (suite)	88-08-02	O0294
	88-08-11	O0309
	88-08-12	O0316
	88-08-20	O0333
	88-08-23	O0334
	88-08-27	O0344
	88-09-19	O0379
	88-09-24	O0388
Québec	88-03-20	Q0045
	88-04-03	Q0062
	88-05-01	Q0091
	88-05-07	Q0100
	88-05-07	Q0102
	88-05-08	Q0103
	88-05-31	Q0138
	88-05-31	Q0139
	88-06-04	Q0142
	88-06-05	Q0147
	88-06-14	Q0157
	88-07-22	Q0204
	88-08-22	Q0243
	88-08-27	Q0251
	88-09-17	Q0267
Saskatchewan	88-05-27	C0092
	88-07-07	C0146
	88-07-09	C0149
	88-07-26	C0156
	88-08-03	C0167
Terre-Neuve	88-05-07	A0168
	88-06-18	A0149
	88-07-01	A0163
	88-08-06	A0207
	88-09-26	A0237
Territoires du Nord-Ouest	88-03-20	W0047
	88-04-12	W0061
	88-08-13	W0182
	88-08-13	W0183
Yukon	88-05-23	W0089